MISIONES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE OBRA BÁSICA, DESAGÜES Y PAVIMENTO EN EL ACCESO A LA LOCALIDAD DE FACHINAL RUTA PROVINCIAL Nº 205 – MISIONES"

Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones
(AR-L1438)

Informe Final – Julio 2026



Autores: Páez Campos, Rocío; Gauto, María Andrea; Martínez, Hugo; Insaurraldi, Victor; Mantulak, Silvia; Puchalski, Cecilia; Páez Oliva, Víctor Hugo.

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

Denominación del Proyecto

Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal Ruta Provincial Nº 205 – Misiones"

Proponente

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
Dirección: Francisco de Haro y Luchessi. Posadas, Misiones, Argentina.
Tel: 0376 – 4447447.
Presidente: Ing. Nicolás Mazal Bazán
Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial: Ing. Carlos Novak
División Gestión e Investigación Ambiental: Dra. Susana E. Ciccioli

Ente financiador de los Estudios Ambientales y Sociales

Consejo Federal de Inversiones (CFI)
Expediente EX-2026-00003044- -CFI-GES#DC

Ente financiador del Proyecto

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438)

Consultores firmantes

- Páez Campos, Rocío L. Ingeniera en Recursos Naturales y Medio Ambiente. M.P. 3054 – RPCEIA N°77, Aspectos del Medio Físico y Biológico.
- Gauto, María Andrea. Licenciada en Trabajo Social. M.P. 461– RPCEIA Nº 179, Aspectos Sociales y Culturales.
- Páez Oliva, Víctor Hugo. Ingeniero en Construcciones. M.P. 2481 – RPCEIA N°100, Aspectos del Medio Construido.

Consultores expertos

- Martínez, Hugo Nicolás. Geólogo.
- Puchalski, Cecilia Mabel. Ing. Química

Consultores Colaboradores

- Escalante Andriolo, Jorge. Ing. Agrónomo.
- Insaurraldi, Víctor. Lic. Trabajo Social.
- Mantulak, Silvia. Lic. Trabajo Social.

Versión	Fecha	Descripción de la revisión	Elaboró	Revisó	Estado
VP_E1	9 de Abril 2026	Versión Preliminar del Informe – Entrega 1	Páez Campos y otros.	Verón, N.; Pessah, M.	Aprobó CFI
VP_BID	19 de Mayo 2026	Versión Preliminar del Informe – Entrega Publicable BID	Páez Campos y otros.	Lopresti, L.; Langstroth, R.; Grigera, A.	Publicó BID
VP_E2	16 de Junio 2026	Versión Preliminar del Informe – Entrega 2	Páez Campos y otros.	Verón, N.; Pessah, M.	Aprobó CFI
VF	4 de Agosto 2026	Versión Final	Páez Campos y otros.	Lopresti, L.	Publicó BID

ÍNDICE GENERAL

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO II
ÍNDICE GENERAL IV
ÍNDICE DE FIGURAS X
ÍNDICE DE MAPAS XII
ÍNDICE DE TABLAS XIII
CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN 1
1.1. Objetivos 1
1.1.1. Objetivo General 1
1.1.2. Objetivos específicos 1
1.2. Alcances 2
1.2.1. Términos de referencia (TdRs) 2
1.2.2. Organización del documento 3
1.3. Metodología del Estudio 6
1.4. Descripción del Programa BID 7
1.4.1. Clasificación de impacto ambiental y social 8
1.4.2. Calificación de riesgo ambiental y social 8
1.4.3. Clasificación de riesgo de desastre y cambio climático 8
CAPÍTULO 2 - MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL 9
2.1. Marco Legal 9
2.2. Marco Institucional 10
2.3. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental 13
2.4. Marco de Política Ambiental y Social del BID 14
2.4.1. Resumen de las 10 Normas 15
2.4.2. Cumplimiento de las NDAS del MPAS del BID 19
CAPÍTULO 3 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 23
3.1. Ubicación 23
3.2. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes 24
3.2.1. Reseña histórica 24
3.2.2. Proyectos vinculados 24

3.2.3. Proyectos en ejecución en el Área de Influencia 25
3.3. Descripción del estado actual de la vía 25
3.3.1. Planimetría ambiental y social de la vía 28
3.3.2. Problemas detectados por DPV 29
3.3.3. Censo de tránsito 31
3.4. Características de la obra proyectada 31
3.4.1. Memoria descriptiva de la obra 31
3.4.2. Proceso de incorporación de criterios ambientales y sociales de diseño 33
3.4.3. Incorporación de mejoras al proyecto resultantes del proceso de Participación de Partes Interesadas. 37
3.4.4. Trabajos a realizar 37
3.5. Análisis de Alternativas 38
3.5.1. Alternativa 0 - No construcción del proyecto hidráulico 38
3.5.2. Alternativa 1 – Refuerzo de puente existente 39
3.5.3. Alternativa 2 - Alcantarilla cajón multicelda 39
3.5.4. Comparación técnica de alternativas 40
3.5.5. Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de proyecto consideradas 41
3.5.6. Discusión 42
CAPÍTULO 4 – LINEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL 45
4.1. Introducción 45
4.2. Determinación del Área Operativa, de Influencia Directa e Indirecta 46
4.2.1. Área Operativa 46
4.2.2. Área de Influencia Directa e Indirecta Social 46
4.2.3. Área de Influencia Directa e Indirecta Ambiental 48
4.3. Medio Físico 49
4.3.1. Clima 49
4.3.2. Proyecciones Climáticas 51
4.3.3. Calidad del aire 55
4.3.4. Geología 55
4.3.5. Geomorfología 59

4.3.6. Suelos 61
4.3.7. Aguas Superficiales 65
4.3.8. Calidad de aguas superficiales 68
4.3.9. Aguas Subterráneas 73
4.3.10. Calidad de Aguas Subterráneas 82
4.4. Medio Biótico 85
4.4.1. Fitogeografía 85
4.4.2. Análisis de Paisaje 86
4.4.3. Formaciones vegetales y flora en la zona de influencia directa 90
4.4.4. Flora nativa relevada dentro de la zona de camino 91
4.4.5. Zoogeografía y fauna 95
4.4.6. Áreas Naturales Protegidas en la Zona de Influencia 108
4.4.7. Áreas Claves para la Biodiversidad (Key Biodiversity Areas KBA) 110
4.5. Pasivos y problemas ambientales identificados y su proyección sin proyecto 112
4.5.1. Pasivos ambientales - Erosión 112
4.5.2. Problemas Ambientales 115
4.6. Medio socioeconómico y cultural 118
4.6.1. Descripción general del área de influencia directa 118
4.6.2. Servicios Ecosistémicos de importancia para las comunidades locales 120
4.6.3. Población 122
4.6.4. Historia, Cultura y Patrimonio 127
4.6.5. Situación socioeconómica 132
4.6.6. Estructura Institucional del Municipio 140
4.6.7. Servicios públicos 143
4.6.8. Espacios públicos y deportivos 147
4.6.9. Seguridad pública y protección civil 149
4.6.10. Sistema judicial y registral 151
4.6.11. Sistema educativo 152
4.6.12. Sistema sanitario 155
4.6.13. Uso del suelo y planificación urbana 156

4.6.14. Caracterización socioeconómica y cultural del área de afectación Directa (AID) 157
4.6.15. Comunidad educativa (escuelas, trabajadores/as y familias). 170
4.6.16. Resumen de la problemática sociocultural detectada. 176
4.7. Actividad agroeconómica del área de influencia 178
4.7.1. Caracterización general de la provincia de Misiones 178
4.7.2. Caracterización de la zona Sur de Misiones 179
4.7.3. Estructura Agraria 180
4.7.4. Sector ganadero 182
4.7.5. Actividad Piscícola 185
4.7.6. Sector Forestal 185
4.7.7. Sector Yerbatero 186
4.7.8. Caracterización de las empresas frentistas 187
CAPÍTULO 5 – IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES 193
5.1. Introducción 193
5.2. Proceso de Evaluación de Impactos y Riesgos 193
5.3. Etapas Analizadas 193
5.4. Metodología para la Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales 194
5.4.1. Identificación y Valorización de Impactos y Riesgos 194
5.5. Identificación de Medidas de Mitigación 196
5.6. Determinación del Impacto Residual 197
5.7. Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales 199
5.7.1. Impactos esperados durante el proceso de diseño del proyecto y preparación de la licitación 199
5.7.2. Construcción de Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales 200
5.7.3. Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos 205
5.7.4. Principales impactos y riesgos detectados 206
5.7.5. Valoración de Impactos y Riesgos Identificados 212
CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN 328
6.1. Introducción 328
6.2. Recomendaciones para la selección del lugar de instalación de Obradores y Plantas 329

6.3. Identificación y descripción de las Medidas de Mitigación (MIT) 329
6.3.1. Medidas de Mitigación (MIT) para Etapa de Diseño/Constructiva 330
6.3.2. Medidas de Mitigación (MIT) para Etapa Constructiva 336
6.3.2. Medidas de Mitigación (MIT) para Etapa Operativa 392
CAPÍTULO 7 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) 407
7.1. Introducción 407
7.2. Roles y Responsabilidades en la Implementación del PGAS 408
7.2.1. Etapa de Diseño 408
7.2.2. Etapa Constructiva 408
7.3. Plan de Gestión Ambiental y Social 414
7.3.1. Programas del PGAS 416
ANEXO I – BIBLIOGRAFÍA 563
Capítulos 1 al 4 563
Capítulo 5 567
ANEXO II – MARCO LEGAL 574
ANEXO III – DIAGNOSTICO DE AFECTACIÓN DE ACTIVOS 587
III.1. Objetivos 587
III.2. Situación de base 587
III.3. Sectores analizados 587
III.4. Situaciones catastrales identificadas 588
Sector I: PR 9+575 a PR 11+400 588
Sector III: PR 0+900 a PR 6+675 589
III.5. Procedimiento técnico desarrollado 590
III.6. Análisis de afectación de activos 591
III.7. Determinación respecto de la NDAS 5 592
III.8. Articulación con el diseño y la evaluación ambiental y social 592
III.9. Medidas de seguimiento 593
III.10. Conclusiones 593
ANEXO IV - DIAGNOSTICO SOCIOCULTURAL COMUNIDAD MBYA GUARANI URUNDAYTY 594
IV. 1. Resumen Ejecutivo 594
IV.2. Introducción 595

IV.3. Objeto del diagnóstico 595
IV.4. Alcance 595
IV.4. Metodología aplicada 596
IV. 5. Marco normativo 596
24. Legislación nacional específica en materia indígena 597
25. Marco normativo específico de la Provincia de Misiones 597
IV.6. Ubicación y Características de la comunidad 598
ANEXO V – RELEVAMIENTOS 603
ANEXO VI – RELEVAMIENTOS DE FAUNA Y FLORA 610
ANEXO VII – ANALISIS DE LABORATORIO 633

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Intersección de la RP 205 con la RN 105, inicio del tramo. 26
Figura 2 – Red de distribución eléctrica en inicio del tramo. Figura 3 – Transformador en la localidad de Fachinal. 26
Figura 4 y Figura 5 – Camino consolidado con piedras sueltas, basalto aflorante, y cunetas no definidas. 28
Figura 6 y Figura 7 – Corte total de la vía por desborde de arroyos (Noviembre 2025). 31
Figura 8 – Precipitaciones anuales estación AESA MISIONES, Fachinal, serie 2016-2025. 51
Figura 9 – Control geológico de una perforación próxima al Arroyo Pindapoy Chico sobre la RN 105. Se observa la predominancia de roca basáltica en la vertical. Tomado del EsIA RN 105, Tomo 1 59
Figura 10 – Zona de mayor pendiente en el tramo de la obra RP 205. 61
Figura 11 y Figura 12 – Suelo incipiente y suelo hidromórfico. 64
Figura 13 y Figura 14 – Suelo colorado y suelo negro en serranía. 65
Figura 15 y Figura 16 – Izquierda: Capa de suelo permeable y tosca con diaclasas. Derecha: Porosidad secundaria (diaclasas) del basalto en cantera CEESA (Fachinal). 74
Figura 17 – Perfil esquemático O-E de la traza de la RP 205, desde la RN 105 hasta Fachinal, con escala vertical exagerada. 75
Figura 18 – Perfil litoestratigráfico esquemático NE-SO (Oberá - Colonia Pellegrini). Se ilustra el acuñamiento de la Formación Serra Geral hacia el suroeste, condicionado por la compartimentación del basamento en bloques basculados por fallas regionales. En la zona de Fachinal (área de la RP 205), el espesor de basalto de ~500 m garantiza una protección natural del Sistema Acuífero Guaraní, al superar el umbral de 200 m definido por el modelo hidrogeológico regional para áreas con posible conexión hidráulica o descarga hacia la superficie. Gráfico de autoría propia. 77
Figura 19 – Imagen Satelital donde se evidencia la interferencia del ducto de alta tensión con los corredores biológicos. Imagen Sentinel 2 fecha: 26/6/2026. 90
Figura 20 – Paisaje característico de la zona. 91
Figura 21 – Borde de arroyo Naranjo despejado dentro de zona de camino. Figura 22 – Ejemplar de Melia azedarach (exótica) en margen izquierda de Arroyo Naranjo. 92
Figura 23 y Figura 24 – Zona de intervención Arroyo Guazupí. 92
Figura 25 – Distribución de especies forestales relevadas. 94
Figura 26 – Renoval de Handroanthus heptaphyllus en margen de Arroyo Guazupí. Figura 27 – Renoval de H. Heptaphyllus en Pje. San Cristóbal. 94

Figura 28 – Rhea americana en campos de la zona. Figura 29 – Aguilucho colorado (Buteogallus meridionalis). 97
Figura 30 – Ejempar de Ocelote (Leopardus pardalis). Figura 31 – Ejemplar de Puma (Puma concolor).....97
Figura 32 – Representación de las tasas de captura agrupadas por Corredor Biológico.....102
Figura 33 y Figura 34 – Izq.: 0+250, rasgos erosivos dejando la tosca expuesta. Der.: 1+350m pérdida de suelo incipiente sobre tosca.....113
Figura 35 y Figura 36 – Izq.: 1+400, redepósito y carcavamiento de suelo sobre banquina. Der.: 1+625, extracción de suelo y tosca.....113
Figura 37 – Izq.: 3+400, erosión de pie de talud. Der.: 3+565, depositación de material en alcantarilla. 114
Figura 38 y Figura 39 – Izq.: 4+350, Zona de pendiente con erosión dejando tosca expuesta. Der.: 4+750, carcavamiento perpendicular de contratalud de suelo colorado.....114
Figura 40 y Figura 41 – Izq.: 8+000, movimiento de suelo en obrador cercano a San Cristóbal. Der.: 10+475, extracción de material. 115
Figura 42 – Distribución porcentual de especies forestales exóticas.....116
Figura 43 – Ejemplar atropellado en RP 205. 118
Figura 44 – Vista de la zona urbana de Fachinal, serranías y lapachos en flor. 122
Figura 45 – Gráfico de evolución poblacional del municipio. Fuente: elaboración propia sobre la base de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas, años 1970, 1980, 2001, 2010 y 2022. 123
Figura 46 – Transporte publico iniciando el recorrido por RP 205. 146
Figura 47 y Figura 48 – Campo deportivo municipal y Plaza de San Cristóbal, ambos sobre RP 205.....147
Figura 49 – Distribución territorial de los hogares relevados en el área de afectación directa del proyecto (n = 43). 159
Figura 50 – Polvo en suspensión producto del tránsito y estado de la vía. Figura 51 – Tránsito pesado.....168
Figura 52 y Figura 53 – Estudiantes de la EFA esperando y tomando el transporte público.....174
Figura 54 – Circulación de vehículos durante la crecida del Arroyo Naranjo. Figura 55 – Circulación a caballo durante jornada lluviosa. 178
Figura 56 – Camion refrigerado para transporte de Residuos patológicos. Figura 57 – ingreso al predio de AESA Misiones S.A.....191
Figura 58 – Tránsito de camiones roll-off sobre el puente Arroyo Naranjo...192
Figura 59 – Matriz de identificación de riesgos e impactos para el medio físico y biológico. 205

Figura 60 – Matriz de identificación de riesgos e impactos socioeconómicos. 206
Figura 61 – Incremento de la disposición a cruzar u oportunidades de acceso (Su, 2023).....245
Figura 62 – Sectores considerados para el análisis catastral. 588
Figura 63 – Parcelas que requieren regularización catastral en el Sector I. .589
Figura 64 – Parcelas que requieren regularización catastral en el Sector III. 590
Figura 65 y Figura 66 – Registros de monos carayá y titi en el PNM Fachinal Mini. Fotos de Alexi Cantero. 623
Figura 67 y Figura 68 – Registros de fauna en campo. 624
Figura 69 - Registros de C1: Gato tirica (Leopardus guttulus). 626
Figura 70 - Registros de C1: Puma (Puma concolor). 626
Figura 71 – Registros de C2: Corzuela y zorro de monte. 627
Figura 72 – Ejemplares de Aguara pope y Zorro de monte. 628
Figura 73 – Registros de C5: tatú y agutí. 628
Figura 74 – Ejemplares de Tamandua tetradactyla. 629
Figura 75 y Figura 76 – Ejemplares de ocelote. 632

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 – Ubicación Geográfica del Proyecto de referencia. 23
Mapa 2 – Área Operativa y de Influencia Directa Social. 47
Mapa 3 – Área Operativa y de Influencia Directa Ambiental. 49
Mapa 4 – Mapa Geológico de la zona en estudio. 56
Mapa 5 – Geomorfología de la zona de estudio. 61
Mapa 6 – Suelos en la zona de estudio. 63
Mapa 7 – Cuenca del Arroyo Garupá. 66
Mapa 8 – Cuenca del Arroyo Guazupí e Ingenio. 67
Mapa 9 – Relevamiento de perforaciones existentes. 82
Mapa 10 – Mapa de esquema fitogeográfico. 86
Mapa 11 – Cobertura forestal categorizada por el OTBN y corredores biológicos identificados. 88
Mapa 12 – Areas Naturales Protegidas en el Area de Influencia. 109
Mapa 13 – Mapa KBA Garupá. 112
Mapa 14 – Traza de la RP 205 en zona rural y principales puntos de interés social. 124
Mapa 15 – Principales puntos de Interés Social en Paraje San Cristóbal. ...126
Mapa 16 – Area urbana Fachinal y principales puntos de interés. 127
Mapa 17 – Red de distribución de agua de perforación en la localidad de Fachinal. 144

Mapa 18 – Red de distribución de agua de perforación en el paraje San Cristóbal. 144
Mapa 19 – Escuelas del Municipio de Fachinal. 154
Mapa 20 – Distribución parcelaria del Municipio de Fachinal. 182
Mapa 21 – Usos de suelo en el Area de Influencia. 192
Mapa 22 – Ubicación comunidad Mbya Guaraní Urundayty. 599
Mapa 23 – Ubicación de puntos de muestreo con cámaras. 625

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Cumplimiento del MPAS del BID. 19
Tabla 2 – Medidas de los puentes existentes en la RP 205. 28
Tabla 3 – Comparativa entre alternativas técnicas para el Arroyo Naranjo. 40
Tabla 4 – Comparativa entre alternativas técnicas para el Arroyo Guazupí. 41
Tabla 5 – Análisis comparativo socio ambiental de las alternativas. 41
Tabla 6 – Cálculo de IA. 44
Tabla 7 – Síntesis de los principales escenarios utilizados en el AR6. Fuente: Elaboración propia a partir de (IPCC, 2021) 52
Tabla 8 – Incremento proyectado de las precipitaciones extremas para las cuencas de aporte de la RP N° 205 54
Tabla 9 – Resultados de los análisis de calidad de agua superficial y comparación con los niveles de referencia. 70
Tabla 10 – Relevamiento de perforaciones. 79
Tabla 11 – Resultado de los análisis de calidad de agua subterránea. 84
Tabla 12 – Especies forestales nativas de más de 10cm de DAP en zona de camino. 93
Tabla 13 – Listado de mamíferos nativos relevados en la zona de influencia del proyecto. 98
Tabla 14 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C6. 99
Tabla 15 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C2 (Pinal). 99
Tabla 16 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C3 (Bajo San Andrés). 100
Tabla 17 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C9 (Arroyo Guazupí) 100
Tabla 18 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C1 (Corredor serrano) 101
Tabla 19 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C5 (Corredor serrano) 101

Tabla 20 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C7 (Corredor serrano) 101
Tabla 21 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C7 (Corredor serrano) 101
Tabla 22 – Caracterización morfométrica y eto ecológica de los mamíferos hallados. 103
Tabla 23 – Información sobre amenazas por rutas para cada especie hallada en el AID de la RP 205. 104
Tabla 24 – Cantidad de ANP en Misiones de acuerdo a la jurisdicción. 108
Tabla 25 – Cantidad de ANP en Misiones de jurisdicción nacional. 108
Tabla 26 – Listado de especies exóticas invasoras de flora halladas en el tramo. 116
Tabla 27 – Registros de atropellamientos en RP 205. 118
Tabla 28 – Prestadores turísticos de Fachinal y alrededores 136
Tabla 29 – Principales espacios públicos, comunitarios, deportivos y recreativos del municipio de Fachinal 149
Tabla 30 – Siniestros ocurridos en RP 205 periodo 2022 – 2025. 150
Tabla 31 – Síntesis de los establecimientos educativos del municipio de Fachinal. 155
Tabla 32 – Tamaño de hogares relevados. 160
Tabla 33 – Composición de los hogares relevados. 160
Tabla 34 – Principales fuentes de ingreso de los hogares relevados. 162
Tabla 35 – Ingreso mensual familiar declarado 162
Tabla 36 – Tipo de delimitación de los predios frentistas 164
Tabla 37 – Medios de transporte utilizados por los hogares frentistas 167
Tabla 38 – Cantidad de Operadores de Agroindustria Yerbatera. 187
Tabla 39 – Tabla modelo de valoración de impactos. 198
Tabla 40 – Listado de Tratados Internacionales a los que ha suscrito la República Argentina. 574
Tabla 41 – Legislación Nacional y Provincial en Gestión, Información y Educación Ambiental. 575
Tabla 42 – Legislación Nacional y Provincial sobre el Recurso Suelo. 575
Tabla 43 – Legislación Nacional y Provincial sobre el Recurso Hídrico. 576
Tabla 44 – Legislación Nacional y Provincial sobre Fauna, Flora, Biodiversidad, Áreas Naturales Protegidas 577
Tabla 45 - Legislación Nacional y Provincial sobre Recursos Mineros. 579
Tabla 46 – Legislación Nacional y Provincial sobre Residuos. 580
Tabla 47 – Legislación Nacional y Provincial sobre Residuos Peligrosos. 581
Tabla 48 – Legislación Nacional y Provincial sobre Manejo del Fuego. 582
Tabla 49 – Legislación Nacional y Provincial sobre Sustancias Contaminantes. 582

Tabla 50 – Legislación Nacional y Provincial sobre Educación y Cultura....583
Tabla 51 – Legislación Nacional y Provincial sobre Seguridad Publica.....584
Tabla 52 – Legislación Nacional sobre Seguridad e Higiene Laboral.....585
Tabla 53 – Legislación Provincial sobre Salud Pública.....585
Tabla 54 – Ordenanzas municipales de Fachinal en materia de medio ambiente.....585
Tabla 55 – Ordenanzas municipales de Fachinal en materia de tenencia responsable de animales domésticos. 586
Tabla 56 – Relevamiento de Accesos. 603
Tabla 57 – Relevamiento de cruces de tendido eléctrico.....605
Tabla 58 – Relevamiento de alumbrado público. 607
Tabla 59 – Relevamiento de carteles en zona de camino. 608
Tabla 60 – Relevamiento Forestal Zona de Camino RP 205. 610
Tabla 61 – Listado de especies en riesgo de extinción. 616
Tabla 62 – Listado de especies de mamíferos no amenazados. 619
Tabla 63 – Detalle de colocación de cámaras trampa. 624
Tabla 64 – Resultados de muestreo de C1.....626
Tabla 65 – Resultados de muestreo de C2.....626
Tabla 66 – Resultados de muestreo de C3.....627
Tabla 67 – Resultados de muestreo de C5.....628
Tabla 68 – Resultados del muestreo de C6. 629
Tabla 69 – Resultados de muestreo de C7.....630
Tabla 70 – Resultados de muestreo de C8.....630
Tabla 71 – Resultados de muestreo de C9.....631

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal – Ruta Provincial Nº 205, Provincia de Misiones" tiene como objetivo general identificar, evaluar y gestionar de manera integral los riesgos e impactos ambientales y sociales potenciales asociados a las distintas fases del proyecto, particularmente durante las etapas de construcción y operación.

En concordancia con los lineamientos establecidos por la Norma Ambiental y Social Nº 1 del Banco Interamericano de Desarrollo, el estudio busca integrar las consideraciones ambientales y sociales en el proceso de planificación y toma de decisiones del proyecto, promoviendo un enfoque participativo por un lado, y por otro preventivo basado en la jerarquía de mitigación propuesta: (i) anticipar y evitar riesgos ambientales y sociales e impactos adversos; (ii) minimizar los riesgos ambientales y sociales e impactos adversos que no se pueden evitar, (iii) compensar o resarcir por aquellos riesgos e impactos ambientales y sociales que no se pueden corregir o mitigar en un nivel aceptable.

Asimismo, el EIAS tiene como finalidad proporcionar los insumos técnicos necesarios para el desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438), que permita gestionar de manera sistemática los riesgos e impactos identificados, fortalecer la participación de las partes interesadas y asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los estándares ambientales y sociales aplicables, contribuyendo al desarrollo ambiental y socialmente sostenible de la intervención.

1.1.2. Objetivos específicos

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y caracterizar la línea de base ambiental y social del área de influencia del proyecto, considerando los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico, a fin de comprender las condiciones existentes previas a la intervención.
- Identificar, analizar y evaluar los riesgos e impactos ambientales y sociales potenciales asociados a las diferentes etapas del proyecto (construcción y operación).

- Aplicar el enfoque de la jerarquía de mitigación, definiendo medidas orientadas a evitar, minimizar, restaurar y, cuando corresponda, compensar los impactos adversos identificados, promoviendo el desarrollo ambiental y socialmente sostenible del proyecto.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que establezca los programas, medidas, responsabilidades, indicadores y mecanismos de seguimiento necesarios para la adecuada gestión de los riesgos e impactos identificados durante la ejecución y operación del proyecto.
- Incorporar de manera transversal consideraciones ambientales y sociales relevantes, tales como cambio climático, igualdad de género, inclusión social, participación de partes interesadas y mecanismos de consulta y participación pública, conforme a los estándares aplicables.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, en particular la Ley General del Ambiente N° 25.675 y la Ley provincial XIV N° 35 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios, y de los estándares ambientales y sociales aplicables, establecidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su Marco de Política Ambiental y Social (2021).
- Establecer mecanismos de monitoreo y seguimiento ambiental y social, que permitan evaluar la efectividad de las medidas de gestión implementadas y promover una gestión adaptativa durante el ciclo de vida del proyecto.

1.2. Alcances

1.2.1. Términos de referencia (TdRs)

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se rige por el MPAS, que cuenta con 10 Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS).

Estas Normas son:

1. Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
2. Trabajo y Condiciones Laborales
3. Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
4. Salud y Seguridad de la Comunidad
5. Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario
6. Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
7. Pueblos Indígenas
8. Patrimonio Cultural
9. Igualdad de Género
10. Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

1.2.2. Organización del documento

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social de la obra de referencia brinda la información introductoria, del proyecto y de línea de base socio ambiental para poder realizar la identificación y descripción de los riesgos e impactos ambientales tanto negativos como positivos del proyecto, y el diseño de medidas de mitigación (MIT) y del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

A continuación, se presenta la estructura y Organización del presente documento:

El presente estudio contiene 7 capítulos en total, y un apartado de anexos con documentación complementaria.

Se presentan en primera instancia los datos generales del proyecto, organismos intervinientes y profesionales a cargo de los Estudios Ambientales y Sociales.

En el Capítulo 1 – Introducción, se presentan los objetivos, alcances, los términos de referencia utilizados y la metodología del estudio empleada.

El marco legal e institucional correspondiente al proyecto se detalla en el Capítulo 2.

La descripción del estado actual de la Ruta Provincial N° 205 (RP205) y de las características técnicas del proyecto de referencia se establecen en el Capítulo 3 – Descripción del Proyecto. Así mismo se puntualizan las alternativas de proyecto consideradas y se realiza un análisis ambiental comparativo de las mismas.

En el Capítulo 4 – Línea de Base Ambiental y Social, se delimitan de manera escrita y gráfica las Áreas de Influencia Directa e Indirecta, además del Área Operativa. Describe los aspectos ambientales Físicos, Bióticos, Sociales, Culturales y Económicos del Área de Influencia. Así mismo contiene la descripción de los pasivos y problemas ambientales preexistentes relevados.

El Capítulo 5 – Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales, se describen las metodologías para la Identificación y Evaluación de impactos ambientales, se aplican las mismas y se obtiene un listado de los principales impactos negativos y positivos de la concreción del proyecto en sus dos etapas: Constructiva y Operativa.

El Capítulo 6 identifica y detalla las Medidas de Mitigación (MITs) para prevenir, reducir, mitigar y/o recomponer los riesgos e impactos ambientales negativos devenidos del proyecto, así como fortalecer los aspectos positivos, tanto para las etapas operativas como constructivas.

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), se detalla en el Capítulo 7 describe de manera pormenorizada, las acciones a desarrollar para lograr la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos producidos, y a su vez para potenciar o acrecentar los impactos positivos.

En los Anexos se presenta bibliografía, listados, relevamientos, resultados de encuestas, entre otra información relevante a la Línea de Base Ambiental.

Particularmente se anexan el Diagnóstico de Pueblos Indígenas y el Diagnóstico de Afectación de Activos.

A los efectos de cumplimentar con el MPAS del BID, el presente estudio se complementa con los siguientes documentos:

- Plan de Acción Climática
- Evaluación de Riesgos de Desastres y Cambio Climático
- Plan de Gestión de Riesgos de Desastres
- Plan de Género y Diversidad
- Plan de Participación de las Partes Interesadas
- Lineamientos para Plan de Acción de Biodiversidad

El Plan de Acción Climática evalúa las tendencias climáticas históricas y las proyecciones futuras para el área de influencia del proyecto, identificando como principales amenazas el incremento de la frecuencia e intensidad de precipitaciones extremas, inundaciones y anegamientos, procesos erosivos, olas de calor, vientos intensos, sequías e incendios asociados a períodos secos. El análisis de exposición y vulnerabilidad determinó que la infraestructura vial constituye un elemento estratégico para la conectividad de la localidad de Fachinal y el acceso a servicios esenciales y actividades productivas, por lo que las interrupciones de transitabilidad representan uno de los principales riesgos climáticos. En respuesta, se definieron medidas estructurales orientadas al fortalecimiento del sistema de drenaje, estabilización de suelos y adecuación de obras hidráulicas, complementadas con medidas no estructurales vinculadas al monitoreo climático, mantenimiento preventivo, protocolos de emergencia y gestión adaptativa.

Asimismo, el Plan de Acción Climática incluye una evaluación de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las etapas de construcción, operación y mantenimiento, identificando como principales fuentes de emisiones el consumo de combustibles por maquinaria, equipos y transporte de materiales. A partir de este diagnóstico se establecieron medidas de mitigación destinadas a optimizar la logística de obra, mejorar la eficiencia operativa y reducir la huella de carbono del proyecto, en concordancia con los lineamientos nacionales y provinciales de acción climática.

Por su parte, el Estudio de Riesgos de Desastres fue desarrollado conforme a la Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastres y Cambio Climático (MERDCC) del Banco Interamericano de Desarrollo. El análisis permitió identificar como amenaza predominante las inundaciones fluviales y los anegamientos asociados a precipitaciones intensas, favorecidos por la presencia de llanuras de inundación, pendientes reducidas, cruces de cursos de agua y condiciones de drenaje limitadas. También se evaluaron otras amenazas potenciales, tales como sequías, olas de calor, tormentas severas, movimientos en masa, incendios, actividad sísmica y actividad volcánica. La evaluación de criticidad y vulnerabilidad concluyó que el proyecto presenta un nivel de riesgo moderado, manifestándose principalmente a través de

afectaciones funcionales vinculadas a interrupciones temporales de la conectividad más que por daños estructurales significativos.

Sobre la base de dichos resultados, se formuló un Plan de Gestión de Riesgos de Desastres destinado a operacionalizar las medidas de prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación. El plan establece responsabilidades institucionales para las distintas etapas del proyecto, define procedimientos de actuación ante emergencias, niveles de alerta, mecanismos de coordinación interinstitucional, estrategias de monitoreo y seguimiento, así como programas de socialización y capacitación orientados a fortalecer la capacidad de respuesta de los organismos responsables y de la comunidad local.

La implementación conjunta del PAC, el ERD y el PGRD permite integrar la gestión del cambio climático y del riesgo de desastres dentro de la gestión ambiental y social del proyecto, fortaleciendo la resiliencia de la infraestructura vial, reduciendo la vulnerabilidad frente a amenazas naturales y contribuyendo a la sostenibilidad de largo plazo de la inversión.

El Plan de Género y Diversidad (PGyD) fue elaborado con el propósito de incorporar transversalmente el enfoque de género y diversidad en el proyecto. A partir de relevamientos territoriales, entrevistas institucionales, encuestas a hogares frentistas, familias y personal educativo, el plan identificó brechas vinculadas a la accesibilidad territorial, el acceso a servicios, la movilidad cotidiana, la organización del cuidado, las oportunidades económicas, la seguridad vial, la participación comunitaria y las condiciones de inclusión de grupos en situación de vulnerabilidad. Sobre la base de este diagnóstico se definieron medidas orientadas a fortalecer la accesibilidad y la movilidad segura, promover la participación efectiva de mujeres y otros grupos vulnerables, favorecer condiciones de inclusión laboral, prevenir situaciones de violencia y discriminación, mejorar la accesibilidad comunicacional y fortalecer la articulación institucional. Asimismo, el plan establece mecanismos de implementación, seguimiento y monitoreo destinados a verificar el cumplimiento de las acciones previstas y su contribución a la reducción de las brechas identificadas.

El Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) fue desarrollado con el objetivo de garantizar el acceso oportuno a la información, la consulta y la participación de los actores involucrados o potencialmente afectados por el proyecto. El plan incluyó la identificación y caracterización de actores institucionales, comunitarios, productivos, educativos y sociales del área de influencia, así como el desarrollo de entrevistas, encuestas, reuniones informativas, gestiones institucionales y acciones de difusión implementadas durante la elaboración de los estudios ambientales y sociales. Asimismo, contempla los mecanismos de información y consulta previstos para las distintas etapas del proyecto, incluyendo la difusión pública de los estudios, la convocatoria y realización de la Consulta Pública, el registro y sistematización de observaciones, comentarios y consultas recibidas, y la implementación de un Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR)

destinado a garantizar canales accesibles de comunicación y gestión de inquietudes por parte de la comunidad.

La implementación conjunta del Plan de Género y Diversidad y del Plan de Participación de las Partes Interesadas permite fortalecer la gestión social del proyecto mediante un enfoque inclusivo, participativo y preventivo. Ambos instrumentos contribuyen a identificar y atender necesidades diferenciadas de la población, promover la participación informada de los actores locales, fortalecer los canales de diálogo y comunicación con la comunidad, y prevenir potenciales situaciones de conflicto o exclusión. En conjunto, favorecen una gestión más equitativa y transparente de la intervención, incorporando las perspectivas, expectativas y preocupaciones de los distintos sectores sociales durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Por último, el documento de Lineamientos para plan de Acción de Biodiversidad desarrolla una caracterización de la biodiversidad y del hábitat crítico presente en el área de intervención. Para ello, analiza la información disponible sobre flora, fauna y ecosistemas de la región, con especial énfasis en la KBA (Key Biodiversity Area) Cuenca del Garupá y Campo San Juan, donde se emplaza el proyecto. Asimismo, incorpora relevamientos de campo, inventarios forestales, monitoreos de fauna mediante cámaras trampa, análisis de conectividad ecológica, identificación de especies de valor de conservación y evaluación de los posibles impactos del proyecto vial sobre los componentes de la biodiversidad.

El objetivo principal del documento es establecer los lineamientos técnicos para la elaboración e implementación de un Plan de Acción de Biodiversidad que permita cumplir con los requerimientos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 6 (NDAS 6) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), garantizando que el proyecto no produzca una pérdida neta de biodiversidad ni afecte significativamente los valores de conservación que justifican la designación del hábitat crítico. En este sentido, el documento proporciona las bases para definir medidas de mitigación, conservación, restauración, monitoreo y fortalecimiento de la conectividad ecológica, orientadas a compatibilizar el desarrollo de la infraestructura vial con la protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos de la zona.

1.3. Metodología del Estudio

Para la realización del Diagnóstico Ambiental de este Estudio en primera instancia se relevó información de fuentes secundarias y se realizaron salidas de campo expeditivas con los especialistas en cada área. Las fuentes secundarias comprendieron censos, estudios estadísticos, publicaciones periodísticas, documentos de organismos públicos, páginas web, cartografía y material bibliográfico pertinente. En el Anexo I se describe la bibliografía consultada.

Para el estudio del medio social y económico se consultaron fuentes primarias y secundarias, mediante la realización de entrevistas semi-estructuradas a actores relevantes e informantes claves de las comunidades, así mismo se efectuó una encuesta a todas las viviendas frentistas del tramo en estudio. Cabe aclarar que el listado no es taxativo, ya que las consultas varias a la población durante las salidas de campo no fueron registradas en su totalidad. Durante las salidas de campo se mantuvieron además intercambios espontáneos con pobladores, los cuales fueron considerados como insumo contextual para la interpretación cualitativa de los resultados, sin constituir entrevistas formales incorporadas al registro sistematizado.

Para el estudio del medio físico se llevó a cabo un relevamiento geológico-geomorfológico para identificar las unidades litoestratigráficas. Se delimitaron cuencas y microcuencas mediante SIG con mapeo detallado de la red de drenaje. Se realizaron análisis físico-químicos y bacteriológicos de los cursos superficiales principales (Arroyo Manantial y Arroyo Guazupí) y de las perforaciones del área de influencia, incluyendo análisis hidroquímicos para determinar la calidad del agua subterránea, el tipo de recarga del acuífero y la vulnerabilidad del sistema. Complementariamente, se efectuó un análisis de vulnerabilidad física mediante la evaluación de la susceptibilidad del terreno en zonas inestabilidad de taludes e identificación de sectores de erosión activa en pendientes.

Para el estudio del medio biológico se realizaron recopilación de antecedentes bibliográficos, salidas de campo para el conteo e identificación de especies vegetales en zona de camino, tomando además parámetros morfométricos como el Diámetro a Altura de Pecho (DAP), altura, entre otros. Para el estudio de fauna se utilizaron 4 cámaras trampa que fueron colocadas en puntos estratégicos georreferenciados.

Tanto la metodología de identificación de impactos como la de valoración, es explicitada al inicio del Capítulo 5, la cual fue tomada de bibliografía recomendada por el CFI y BID. Estas herramientas fueron aplicadas por el conjunto de profesionales que integran el equipo de estudio, obteniendo un resultado que abarca los aspectos requeridos por el BID. Las Medidas de Mitigación como el Plan de Gestión Ambiental y Social están realizados en base a lo establecido en los TdRs antes mencionados, incorporando la jerarquía de mitigación establecida en el MPAS del BID, y además tomando como referencia el Manual de Evaluación y Gestión de Obras Viales (MEGA II) de la Dirección Nacional de Vialidad.

1.4. Descripción del Programa BID

El Gobierno de la Provincia de Misiones, a través del Ministerio de Hacienda, Finanzas, Obras y Servicios Públicos, se encuentra impulsando las gestiones con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) del Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438). Este programa contempla dos Proyectos a

financiar: Electrificación Rural con 17 subproyectos y el presente proyecto de Construcción de la RP 205. El programa cuenta con el documento Perfil de Proyecto, publicado en la página web del BID, en donde se detalla la descripción y la justificación de la intervención y además se presenta un Resumen de la Revisión Ambiental y Social Inicial (iESRS, 2026).

1.4.1. Clasificación de impacto ambiental y social

El programa se clasifica como Categoría "B" debido a que puede provocar impactos ambientales y sociales negativos localizados y a corto plazo, para los cuales se conocen medidas de mitigación eficaces y fácilmente disponibles. Los impactos preliminares esperados son mitigables a través de buenas prácticas diseño, construcción y mantenimiento e incluyen la generación de residuos, emisiones, ruido, erosión y alteración del suelo, afectaciones temporales a la calidad del agua, riesgos de contaminación por derrames, impactos sobre flora y fauna, molestias a comunidades, riesgos de seguridad y salud, y posible desplazamiento económico. No se esperan impactos adversos sobre hábitats críticos o pueblos indígenas (iESRS, 2026).

1.4.2. Calificación de riesgo ambiental y social

El riesgo ambiental y social del Programa se califica como Substancial debido a los riesgos contextuales presentes en el área de influencia del Programa, considerando en particular la presencia de comunidades indígenas Mbyá Guaraní (Proyecto de Electrificación Rural) y las complejidades legales y regulatorias asociadas con la aprobación de obras dentro de la Reserva de Biosfera Yabotí (Proyecto de Electrificación Rural) y la posible contribución de la operación a la expansión de la frontera agrícola como resultado de las mejoras en eficiencia económica del sector (iESRS, 2026).

1.4.3. Clasificación de riesgo de desastre y cambio climático

La clasificación preliminar de riesgos de desastres se considera Alta dado que las amenazas identificadas corresponden a inundación pluvial con categoría alta, tormentas severas con vientos intensos con categoría alta e inundación fluvial con categoría moderada. Asimismo, la criticidad y vulnerabilidad de la infraestructura presentan un componente alto asociado a las líneas de transmisión eléctrica, específicamente en el criterio de interacción con el entorno, debido a su emplazamiento en zonas rurales con presencia de hábitats naturales sensibles y comunidades indígenas, lo que incrementa la exposición y las potenciales consecuencias ante eventos adversos (iESRS, 2026).

CAPÍTULO 2 - MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

2.1. Marco Legal

A partir de los lineamientos establecidos en el Artículo 41 de la Constitución Nacional y en los diversos tratados internacionales ratificados sobre temas ambientales (Anexo II – Marco Legal), la República Argentina cuenta con leyes nacionales que regulan diversos aspectos relacionados con la temática ambiental. Se distinguen dos tipos de normas con relación a temas ambientales o vinculados a los recursos naturales, las llamadas "leyes convenio" que el Congreso Nacional adoptó en forma previa a la reforma constitucional y a las cuales las provincias pueden adherirse, y las leyes de Presupuestos Mínimos (P.M.), que comenzaron a sancionarse 8 años después de la reforma constitucional (Di Paola, M.E. (ed) 2006). A tales efectos "*se entiende por presupuesto mínimo al umbral básico de protección ambiental que corresponde dictar a la Nación y que rige en forma uniforme en todo el territorio nacional como piso inderogable que garantiza a todo habitante una protección ambiental mínima (…). Incluye aquellos conceptos y principios rectores de protección ambiental y las normas técnicas que fijen valores que aseguren niveles mínimos de calidad. La regulación del aprovechamiento y uso de los recursos naturales, constituyen potestades reservadas por las Provincias y por ello no delegadas a la Nación. En consecuencia, el objeto de las leyes de presupuestos mínimos debe ser el de protección mínima ambiental del recurso y no el de su gestión, potestad privativa de las provincias."* (Res. 92/2004 COFEMA). La ley de Presupuestos Mínimos marco es la Ley General del Ambiente N°25.675, en donde se determinan los principios de política ambiental, las herramientas de gestión ambiental, entre otros aspectos, y de la cual se desprenden las demás leyes de P.M.

En el ámbito de la Provincia de Misiones, existe una abundante legislación que abarca la mayoría de los aspectos ambientales, la cual se encuentra organizada en el Digesto Jurídico creado en el año 2010, que clasifica temáticamente las normas que lo conforman en distintas ramas o categorías, permitiendo un mejor acceso a la legislación vigente.

La ley provincial marco para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental y Social es la Ley XVI Nº 35 de Evaluación de Impacto Ambiental, Alcance, Infracciones y Sanciones del año 1993 y la Resolución 464 del año 2008.

Las tablas adjuntas en el Anexo II – Marco Legal, presentan por tema la legislación nacional y provincial, que pudiera ser aplicable en una, varias o todas las etapas del proyecto, principalmente en los aspectos ambientales, sociales, culturales, participación y consulta, y demás aspectos de interés, tales como la Ley de P. M. N° 26.331 de Protección de Bosques Nativos, la Ley de P. M. Nº 25.688 de Gestión de

Aguas, la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos y la Ley de P. M. Nº 25.916 de Residuos Domiciliarios; las normas de acceso a la información y participación como la Ley Nº 25.831 y el Acuerdo de Escazú (Ley N.º 27.566); el marco de derechos de pueblos indígenas, incluyendo el artículo 75 inciso 17 de la Constitución Nacional y el Convenio 169 de la OIT; así como normativa clave en materia de adquisición de tierras y relaciones laborales, como el Código Civil y Comercial, la Ley de Contrato de Trabajo Nº 20.744 y la Ley Nº 19.587 de Higiene y Seguridad.

También se presentan las Ordenanzas Municipales de Fachinal que podrían ser de cumplimiento en el transcurso de la obra y que fueron brindadas por el Concejo Deliberante del mencionado municipio.

2.2. Marco Institucional

A continuación, se mencionan de manera no taxativa, los organismos que forman parte del proceso de diseño, evaluación, ejecución y financiamiento del proyecto de referencia, y que a su vez participan en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Se incluye además a otros organismos de referencia que podrían intervenir en determinadas actividades en la Etapa de Obra del proyecto, más precisamente en la ejecución del Plan de Gestión Ambiental y Social, así como aquellos que serán responsables de las actividades a realizar en la etapa Operativa.

La Dirección Provincial de Vialidad (DPV) de la Provincia de Misiones, que en este caso es el Proponente del proyecto de vial, es un organismo descentralizado con carácter autárquico, que depende del Ministerio de Economía y Obras Públicas, creada por Decreto – Ley Nº 2650/58 del 20 de Octubre de 1958. Tiene a su cargo el estudio de las necesidades viales de la provincia, con intervención del organismo técnico de planificación, debiendo proyectar, construir y conservar todas las obras viales a ejecutarse en los caminos provinciales, pudiendo hacerlo también, en los nacionales, cuando así se conviniere, o en los comunales por el sistema de consorcios previstos en el citado Decreto Ley.

El Consejo Federal de Inversiones (CFI) es un organismo público interestadual que nació en 1959 a partir de un acuerdo entre las provincias argentinas, la entonces Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y el entonces territorio Nacional de Tierra del Fuego, que trabaja para acompañar el desarrollo de cada región del país. En este contexto es la entidad que financia los Estudios Ambientales y Sociales, y ha definido los TdRs basados en el MPAS del BID y en el documento Guía para la Formulación de Proyectos a Nivel de Factibilidad de la propia entidad.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) es un organismo multilateral de crédito creado en 1959, que se constituye como la principal fuente de financiamiento para el desarrollo en América Latina y el Caribe. Su misión es trabajar para mejorar la

calidad de vida de millones de personas en los 26 países miembros prestatarios en América Latina y el Caribe.

Cuenta con más de 48 países miembros, brindando apoyo financiero y técnico a los Gobiernos nacionales, subnacionales y a otras entidades de la región. Promueve avances en salud, educación, infraestructura, acción climática y diversidad, entre otros temas fundamentales, para reducir la pobreza y mejorar vidas en la región.

El BID es el organismo que financiará el proyecto de referencia, el cual está incluido en el Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438).

El Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables (MEyRNR), es la Autoridad de Aplicación de las leyes relacionadas a la utilización de recursos naturales renovables y la gestión ambiental en general y tiene como principales funciones proteger el medio ambiente, ecosistemas y especies naturales, preservando su carácter de bancos genéticos, de reguladores ambientales y de fuentes de materias primas a perpetuidad, mejorando, cuando corresponda su productividad, y conservar el patrimonio natural, cultural, arqueológico y paleontológico existente en la provincia.

El Ministerio de Cambio Climático de Misiones, quien participa en la definición de indicadores en la materia, se creó el 6 de octubre de 2020 y es el único específico de la materia en toda América. La Provincia de Misiones sanciona en el año 2020 la Ley N° I -172 creando la Secretaría de Estado de Cambio Climático y luego dicta el Decreto N°157/21 de Creación del Gabinete Provincial de Cambio Climático. En este marco esta dependencia fija las prioridades y diseña el futuro desarrollo económico, social y ambiental de la provincia, siendo quienes elaboran el Inventario Provincial de Gases de Efecto Invernadero y del Plan de Respuesta Provincial al Cambio Climático (mediante las acciones de mitigación y adaptación).

La Municipalidad de Fachinal, es la institución pública que constituye el gobierno local, y forma parte activa del proceso de diseño del proyecto de referencia, en tanto es la responsable de la gestión del territorio y del bienestar de los ciudadanos. Así mismo colaboró en la ejecución de los Estudios Ambientales y Sociales brindando la información necesaria existente, mediante sus funcionarios públicos.

El Honorable Concejo Deliberante del Municipio de Fachinal, constituye el órgano deliberativo del gobierno municipal y ejerce funciones legislativas y de control dentro del municipio, y debe participar activamente en regular cuestiones vinculadas a obras públicas, servicios públicos, tránsito, urbanismo, higiene, salubridad y uso del espacio público.

Otros organismos a los que se recurrirá en la etapa de Construcción del Proyecto son:

La Dirección de Minas y Geología, dependiente del Ministerio de Industria de la Provincia de Misiones, es la Autoridad Minera de Primera instancia en la provincia y por lo tanto es el organismo que, entre otras funciones, se encarga de efectuar las habilitaciones de yacimientos mineros. Este trámite requiere de la presentación de un

Informe de Impacto Ambiental, entre otra documentación, de acuerdo con la Ley Nacional N° 24.585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera, la cual forma parte del Código de Minería. En el caso que en la Etapa de Obra, para la ejecución de este proyecto la empresa contratista requiera de la apertura de una cantera de basalto, tosca y/o suelo deberá dirigirse a la mencionada Dirección para realizar la habilitación correspondiente. Así mismo, tanto si la obra requiere de ejecución de voladuras y/o la instalación de un polvorín para la explotación de canteras, la contratista deberá recurrir al Ministerio de Seguridad Nacional – Registro Nacional de Armas (Ex ANMaC), que tiene como misión la aplicación, control y fiscalización de la Ley Nacional de Armas y Explosivos Nº 20.429.

La Dirección Nacional de Sustancias, Productos Químicos y Residuos Peligrosos hoy dependiente de la Subsecretaría de Ambiente de la Nación, tiene como responsabilidad primaria proponer e implementar acciones y herramientas de gestión en materia de sustancias peligrosas a lo largo de todo su ciclo de vida, a fin de minimizar sus efectos adversos a la salud y al ambiente. Se encuentra a cargo del Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos (Ley Nº 24.051), tiene entre sus acciones ejecutar el proceso de fiscalización en la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. La provincia de Misiones se encuentra adherida a esta ley nacional, y al no contar con una reglamentación clara, la Autoridad de Aplicación es la Subsecretaría de Ambiente de Nación. En la Etapa de Obra la empresa contratista deberá realizar su inscripción como generador de Residuos Peligrosos, y gestionar los mismos de acuerdo a la ley vigente.

La Secretaría de Gobierno de Energía, a través de la Dirección Nacional de Refinación y Comercialización, es la autoridad de aplicación de las Resoluciones S.E. 277/2025 - Ley 13.660 - Dec.10.877/60, referidas a la instalación, habilitación y utilización de tanques de combustibles aéreos y bocas de expendio.

El Área de Monitoreo y Control de la Subsecretaría de Ambiente de la Nación, es la Autoridad Ambiental a Nivel Nacional, que determina si una actividad deberá contratar un Seguro Ambiental Obligatorio (SAO). El seguro ambiental es la garantía financiera exigible a toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos, conforme el artículo 22 de la Ley General del Ambiente. Para ello las actividades enmarcadas en las resoluciones vigentes deberán calcular el Nivel de Complejidad Ambiental (NCA), el cual expresa el grado de potencialidad de producir un daño ambiental propio de una actividad o establecimiento determinado. El NCA de una actividad o establecimiento se obtiene mediante un cálculo en base a una fórmula polinómica, que se encuentra desarrollado en la Resolución MAyDS N° 1639/2007. Si este cálculo arroja que la actividad se encuentra en la 2da o 3ra categoría entonces se deberá contratar un SAO. Las pólizas de seguro ambiental son aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación, previa conformidad de la Subsecretaría

de Ambiente, el cual verificará el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en la Resolución MAyDS N° 256/2016, y en las restantes normas ambientales vigentes, a tal fin emitirá una conformidad ambiental.

2.3. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de acuerdo a la Ley General del Ambiente N°25.675, se aplica a "*Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, …, previo a su ejecución*". De acuerdo con esta Ley "*Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados*".

Otra ley nacional actualmente vigente que incorpora la realización de Estudios de Impacto Ambiental (EsIAs) en la etapa de pre-inversión es la Nº 24.354 (B.O. 29/08/94) de "Inversión Pública Nacional". En su Anexo I se determinan los proyectos que deberán cumplimentar con EsIAs, en cuyo inciso 8 se encuentran señalados "… *terraplenes, autopistas para medios de transporte* …". En el inciso 14 del mismo anexo se establece que "*Los proyectos mencionados precedentemente requerirán obligatoriamente la intervención de la autoridad ambiental que corresponda*."

Como se mencionó anteriormente, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la provincia de Misiones está establecido por la Ley XVI N° 35 (antes Ley 3079), la cual tiene como objetivo "*…prevenir las conductas que producen efectos degradativos del ambiente dentro del territorio de la provincia. Y además, establecer definiciones, responsabilidades, criterios básicos y directrices generales para el uso e implementación de la evaluación del impacto ambiental como uno de los instrumentos de la política provincial sobre medio ambiente."* (Art. N°1 – Ley XVI N°35).

El Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables (MEyRNR), a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental dependiente de la Dirección General de Ecología y Calidad Ambiental, es la Autoridad Ambiental Provincial y por lo tanto competente para aplicar la Ley XVI N°35 de Evaluación de Impacto Ambiental, en virtud del Art. 17 de la Ley I N° 70 (Antes Ley 2557).

Los procedimientos administrativos y jurídicos a seguir desde la presentación del Proyecto hasta la aprobación de este están definidos en la Resolución N° 464/08 del MEyRNR. De acuerdo con esta Resolución, el proponente deberá presentar ante

el MEyRNR el Formulario de Iniciativa de Proyecto o Actividad (Anexo II – Res. 464/08) acompañado de la documentación legal del proponente y así como la documentación de los Consultores Técnicos designados por éste, los cuales deben estar inscriptos en el Registro Provincial de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental (RPCEIA). A esta presentación se le suma el Proyecto Ejecutivo, con alternativa de proyecto.

Siguiendo el flujograma del Anexo I de la Resolución 464/08, una vez recibida esta documentación, la Comisión Técnica creada por dicha Resolución, define los Términos de Referencia (TdRs) para la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y da aviso al Proponente mediante Cédula de Notificación.

Una vez presentado el EsIAS, el mismo es remitido a las Áreas Técnicas (Recursos Vitales, Áreas Naturales Protegidas, Biodiversidad, Ordenamiento Territorial, Bosques Nativos, UEG Corredor Verde) para su análisis en los aspectos específicos de cada área y consecuente elaboración de Informe Técnico. La Resolución 464 menciona la elaboración de un Informe Técnico Final a cargo de la Comisión Técnica y la implementación del mecanismo de Participación Ciudadana a cargo de dicha comisión o de la Autoridad Superior del MEyRNR. Luego de realizadas y aprobadas estas instancias se obtiene la Viabilidad Ambiental Preliminar o Definitiva del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el Anexo III.

Dado que la Ley XVI N° 35 no se encuentra reglamentada, hay aspectos en este procedimiento, como por ejemplo la definición de los TdRs, que en la práctica no siguen estrictamente los pasos mencionados.

2.4. Marco de Política Ambiental y Social del BID

El Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco Interamericano de Desarrollo constituye el conjunto de principios, normas y procedimientos que orientan la gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales en los proyectos financiados por el organismo. Su objetivo es asegurar que las operaciones contribuyan al desarrollo sostenible, promoviendo la protección del ambiente, el respeto por los derechos humanos y la inclusión social. Este marco se aplica a lo largo de todo el ciclo del proyecto, desde su formulación hasta su ejecución y monitoreo, integrando consideraciones ambientales y sociales en la toma de decisiones.

El MPAS se estructura en diez Normas de Desempeño Ambientales y Sociales (NDAS 1 a 10), que abordan de manera integral aspectos como la evaluación y gestión de riesgos, condiciones laborales, eficiencia en el uso de recursos, salud y seguridad de las comunidades, reasentamiento involuntario, conservación de la biodiversidad, pueblos indígenas, patrimonio cultural, igualdad de género y participación de partes interesadas. En conjunto, estas normas establecen estándares que deben cumplir los

proyectos para prevenir, mitigar y gestionar impactos, fortaleciendo la sostenibilidad y la transparencia en las intervenciones financiadas por el BID.

2.4.1. Resumen de las 10 Normas

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 1 (NDAS 1) del MPAS del BID establece el marco general para la identificación, evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales de los proyectos financiados por el organismo. Su objetivo es asegurar que estos riesgos se analicen de manera integral desde las etapas tempranas de planificación, incorporando criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones. La norma promueve un enfoque preventivo basado en la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar y compensar), y exige la elaboración de instrumentos como el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), adecuados a la magnitud y complejidad del proyecto.

Asimismo, la NDAS 1 requiere la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) que permita gestionar de manera continua y adaptativa los riesgos identificados a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La norma también enfatiza la importancia de la participación de las partes interesadas, la transparencia, el acceso a la información y el cumplimiento de la normativa vigente, así como la consideración de aspectos transversales como cambio climático, género e inclusión social. En conjunto, estos lineamientos buscan garantizar que los proyectos sean ambiental y socialmente sostenibles y que contribuyan al desarrollo responsable.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 2 (NDAS 2) establece los lineamientos para garantizar condiciones laborales justas, seguras y dignas en los proyectos financiados por el organismo. Su objetivo es promover el respeto de los derechos de los trabajadores, en concordancia con la legislación nacional y los estándares internacionales, abordando aspectos como la contratación equitativa, la no discriminación, la igualdad de oportunidades, la libertad de asociación y la prohibición del trabajo infantil y del trabajo forzoso. Asimismo, la norma exige la implementación de medidas adecuadas de salud y seguridad ocupacional, orientadas a prevenir accidentes, enfermedades laborales y riesgos derivados de las actividades del proyecto.

Adicionalmente, la NDAS 2 requiere que los proyectos establezcan mecanismos de gestión laboral que permitan administrar adecuadamente la relación con los trabajadores, incluyendo sistemas de quejas y reclamos accesibles y confidenciales. También contempla la protección de los trabajadores contratistas y subcontratistas, así como la gestión de riesgos asociados a la afluencia de mano de obra y la interacción con las comunidades locales. En conjunto, la norma busca asegurar que los proyectos no solo cumplan con la normativa vigente, sino que

también promuevan entornos laborales seguros, inclusivos y respetuosos de los derechos humanos.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 3 (NDAS 3) establece los lineamientos para la eficiencia en el uso de los recursos y la prevención y control de la contaminación en los proyectos financiados. Su objetivo es minimizar los impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana mediante la adopción de prácticas de producción más limpia, el uso eficiente de energía, agua y materiales, y la reducción de emisiones, efluentes y residuos. La norma promueve la aplicación de buenas prácticas internacionales y el cumplimiento de estándares ambientales aplicables, considerando tanto fuentes puntuales como difusas de contaminación.

La NDAS 3 incorpora la gestión de riesgos asociados a sustancias peligrosas, residuos especiales y emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando la implementación de medidas para su manejo seguro y su reducción. También exige evaluar alternativas tecnológicas y operativas que permitan prevenir la contaminación desde el diseño del proyecto, así como establecer planes de monitoreo y control ambiental. En conjunto, la norma busca asegurar que los proyectos se desarrollen de manera ambientalmente responsable, optimizando el uso de recursos y reduciendo su huella ambiental.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 4 (NDAS 4) establece los lineamientos para proteger la salud, seguridad y bienestar de las comunidades potencialmente afectadas por los proyectos. Su objetivo es identificar, evaluar y gestionar los riesgos que las actividades del proyecto puedan generar sobre la población, incluyendo aquellos asociados al tránsito de vehículos, el uso de infraestructura, la presencia de trabajadores, la seguridad de instalaciones y la posible ocurrencia de accidentes o emergencias. La norma exige la adopción de medidas preventivas para evitar daños a terceros y la implementación de planes de preparación y respuesta ante emergencias.

Además, la NDAS 4 aborda aspectos como la seguridad vial, la gestión de riesgos derivados de la interacción entre trabajadores y comunidades, y el uso de personal de seguridad, promoviendo que estas prácticas se ajusten a estándares de derechos humanos. También requiere considerar riesgos específicos como violencia, conflictos sociales o afectaciones a grupos vulnerables, así como la incorporación de mecanismos de comunicación y participación con la comunidad. En conjunto, la norma busca garantizar que los proyectos se desarrollen sin comprometer la seguridad y calidad de vida de las poblaciones involucradas.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 5 (NDAS 5) regula los impactos asociados a la adquisición de tierras y el reasentamiento involuntario, con el objetivo de evitar o minimizar el desplazamiento físico y económico de las personas. Cuando el reasentamiento no puede evitarse, la norma exige que se planifique y ejecute de manera adecuada, garantizando que las personas afectadas reciban compensaciones

justas y oportunas, así como asistencia para restablecer o mejorar sus condiciones de vida y medios de subsistencia, en relación con la situación previa al proyecto.

Asimismo, la NDAS 5 establece la necesidad de elaborar planes de reasentamiento proporcionales a la magnitud de los impactos, basados en procesos de consulta y participación informada con las personas afectadas. La norma presta especial atención a los grupos vulnerables, promoviendo medidas diferenciadas que aseguren su adecuada protección, e incorpora mecanismos de quejas y monitoreo para verificar la efectividad de las acciones implementadas. En conjunto, busca que los proyectos gestionen los impactos sociales derivados del uso de la tierra de manera equitativa, transparente y sostenible.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 6 (NDAS 6) del Banco Interamericano de Desarrollo establece los lineamientos para la protección y conservación de la biodiversidad, así como para la gestión sostenible de los recursos naturales vivos. Su objetivo es evitar la pérdida de biodiversidad y mantener los servicios ecosistémicos, mediante la identificación y evaluación de impactos sobre hábitats, especies y ecosistemas. La norma promueve la aplicación estricta de la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar y, en última instancia, compensar), priorizando la prevención de impactos, especialmente en hábitats naturales y críticos.

Por otra parte, la NDAS 6 establece criterios diferenciados según el tipo de hábitat (modificado, natural o crítico), siendo particularmente restrictiva en este último caso, donde solo se permiten intervenciones bajo condiciones excepcionales y sin comprometer su valor ecológico. También exige la implementación de medidas para evitar la introducción de especies invasoras, proteger la fauna y flora nativa y asegurar el uso sostenible de los recursos naturales. En conjunto, la norma busca garantizar que los proyectos contribuyan a la conservación de la biodiversidad y no generen una pérdida neta de valores ecológicos.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 7 (NDAS 7) establece los lineamientos para la protección de los pueblos indígenas, reconociendo sus derechos, identidades culturales y formas de vida. Su objetivo es asegurar que los proyectos eviten impactos adversos sobre estas comunidades y, cuando no sea posible, que dichos impactos sean gestionados de manera adecuada, respetando sus territorios, recursos naturales y patrimonio cultural. La norma exige la realización de procesos de consulta previa, libre e informada, y en determinadas circunstancias, la obtención del Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI).

También la NDAS 7 promueve que los proyectos generen beneficios culturalmente apropiados para los pueblos indígenas y que se implementen medidas específicas para proteger sus medios de vida, conocimientos tradicionales y vínculos con el territorio. También requiere la elaboración de planes específicos cuando existan afectaciones, la participación activa de las comunidades en la toma de decisiones y la implementación de mecanismos de quejas accesibles. En conjunto, la norma busca

garantizar un enfoque respetuoso de los derechos humanos y una relación equitativa entre los proyectos y los pueblos indígenas.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 8 (NDAS 8) establece los lineamientos para la protección del patrimonio cultural frente a los posibles impactos derivados de los proyectos. Su objetivo es identificar, preservar y gestionar adecuadamente los bienes culturales materiales e inmateriales, incluyendo sitios arqueológicos, históricos, paisajes culturales y manifestaciones culturales vivas. La norma exige la evaluación previa de estos recursos y la adopción de medidas para evitar o minimizar su afectación, priorizando su conservación en el lugar.

La NDAS 8 requiere la implementación de procedimientos específicos, como el protocolo de hallazgos fortuitos, para actuar ante descubrimientos inesperados durante la ejecución de obras. También promueve la participación de las comunidades locales en la identificación y valoración del patrimonio cultural, reconociendo su importancia social y simbólica. En conjunto, la norma busca asegurar que los proyectos respeten y protejan el patrimonio cultural, integrando su gestión en la planificación y ejecución de las intervenciones.

La Norma de desempeño Ambiental y Social Nº 9 (NDAS 9) incorpora la igualdad de género como un principio transversal en la gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales en operaciones financiadas por el BID. En este marco, se promueve que se identifiquen y evalúen posibles brechas de género, riesgos diferenciados y oportunidades para mujeres y diversidades en los subproyectos que financian, integrando estas consideraciones en sus procesos de análisis y toma de decisiones.

La norma impulsa la adopción de medidas para prevenir la discriminación, promover la equidad de oportunidades y mitigar riesgos específicos, como la violencia basada en género o la exclusión en el acceso a beneficios del proyecto. Esto incluye la incorporación de criterios de género en los Sistemas de Gestión Ambiental y Social (SGAS), la capacitación del personal y el establecimiento de mecanismos de participación y reclamo accesibles e inclusivos. En conjunto, la NDAS 9 busca que las operaciones financiadas contribuyan a una mayor equidad de género y eviten la reproducción de desigualdades existentes.

La Norma de Desempeño Ambiental y Social Nº 10 (NDAS 10) establece los lineamientos para la identificación, participación y comunicación con las partes interesadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Su objetivo es garantizar procesos de consulta abiertos, inclusivos, transparentes y culturalmente adecuados, que permitan a los actores involucrados —especialmente a las comunidades potencialmente afectadas— acceder a información relevante, expresar sus opiniones y participar de manera efectiva en la toma de decisiones.

Asimismo, la norma exige la elaboración de un Plan de Participación de Partes Interesadas, que defina estrategias de comunicación, mecanismos de consulta y canales accesibles para la recepción y resolución de quejas y reclamos. También

promueve la inclusión de grupos vulnerables o tradicionalmente excluidos, asegurando que sus perspectivas sean consideradas. En conjunto, la NDAS 10 busca fortalecer la gobernanza del proyecto, reducir conflictos y mejorar la calidad de las decisiones mediante una participación activa y continua de los actores involucrados.

2.4.2. Cumplimiento de las NDAS del MPAS del BID

La siguiente tabla detalla las acciones que se realizarán para asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID durante la preparación y ejecución del Proyecto.

Tabla 1 – Cumplimiento del MPAS del BID.

NORMAS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL	Aplicable al Proyecto
NDAS 1 Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	
En el marco del Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) que elabora la provincia de Misiones y para asegurar el cumplimiento de la norma, la DPV ha arbitrado los medios para la elaboración de los presentes instrumentos de gestión ambiental: el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), del proyecto de referencia. Así mismo en cumplimiento de la normativa local, estos documentos serán elevados a la Autoridad Ambiental de Aplicación (MEyRNR), y puestos a consideración de la comunidad en el proceso de Consulta Pública. El objetivo, además de cumplir con la normativa ambiental, es obtener la Viabilidad Ambiental Definitiva del proyecto.	SI
NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales	
Dado que las obras viales son proyectos con alta cantidad de trabajadores, riesgos físicos elevados y con alta demanda de contratistas, para garantizar condiciones laborales justas y seguras, proteger los derechos de los trabajadores y gestionar riesgos laborales mediante procedimientos formales, se debe contar dentro del SGAS con Procedimiento de Gestión Laboral (PGL). Dentro de este Procedimiento se deberá exigir a las empresas la presentación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Código de conducta, Mecanismo de quejas y reclamos para trabajadores. En línea con la NDAS 2, dentro del PGAS se contemplan programas que incorporan los siguientes temas: gestión laboral, salud y seguridad, capacitación y control de contratistas. Este Procedimiento de Gestión Laboral debe ser incluido en el Pliego de Licitación de la Obra, así como el PGAS y demás documentación de referencia.	SI
NDAS 3 Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	

En una obra vial, la NDAS 3 es altamente relevante, especialmente en la etapa de construcción, donde se concentran los mayores riesgos e impactos sobre los recursos naturales. La norma apunta a establecer mecanismos para que en el marco del proyecto se utilicen eficientemente los recursos naturales (agua, energía, materiales), se prevenga, minimice y controle la contaminación y se gestione adecuadamente las emisiones al aire, los efluentes líquidos y los residuos sólidos y peligrosos. Estos aspectos son tenidos en consideración tanto para la elaboración de Medidas de Mitigación (MIT) como para la confección del PGAS.	SI
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad	
La NDAS 4 requiere que los proyectos identifiquen, evalúen y gestionen los riesgos asociados a amenazas naturales y eventos de desastre que puedan afectar a las personas, la infraestructura, los ecosistemas y la sostenibilidad de la operación. Esto implica incorporar criterios de resiliencia y adaptación en el diseño, construcción y operación de las obras, considerando amenazas como inundaciones, incendios, sequías, eventos climáticos extremos u otros riesgos relevantes según el contexto del proyecto, así como establecer medidas de prevención, preparación y respuesta ante emergencias para reducir la vulnerabilidad y fortalecer la seguridad de las comunidades y activos involucrados. En este sentido, el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se complementa con los Estudios de Riesgos de Desastres y el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres (PGRD), desarrollados conforme a los lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), incorporando criterios de resiliencia y gestión adaptativa a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Asimismo, con el objetivo de proteger a las comunidades de Fachinal y San Cristóbal, el presente documento identifica los riesgos para terceros (pobladores, transeúntes y comunidades) y define medidas orientadas a prevenir accidentes, daños y conflictos, a ser implementadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto, junto con planes de preparación y respuesta ante emergencias. En este marco, el proyecto incorpora medidas específicas orientadas a la protección de la población local frente a riesgos asociados a la ejecución y operación de la obra vial, incluyendo la gestión del tránsito, la seguridad peatonal, la protección de instituciones educativas, la prevención de accidentes, la comunicación de riesgos y la atención de reclamos comunitarios. Estas acciones se encuentran integradas en las MIT, el PGAS, el PPPI y el PGyD, contribuyendo a reducir la exposición de la población a situaciones de vulnerabilidad durante todo el ciclo del proyecto.	SI
NDAS 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario	
En el marco del presente proyecto no se identifican situaciones de desplazamiento físico ni económico que requieran la implementación de	NO

medidas de reasentamiento involuntario, dado que las obras se desarrollan sobre la traza existente de la RP 205. Asimismo, no se identifican afectaciones permanentes a actividades económicas ni pérdidas permanentes de medios de vida asociadas al proyecto. No obstante, la Dirección Provincial de Vialidad identificó irregularidades en la mensura de la RP 205. Se elaboró un Diagnóstico de Afectación de Activos (Anexo III) con el fin de detallar estos hallazgos. En estos casos, la Dirección Provincial de Vialidad prevé asumir la actualización de las mensuras, sin cargo para los propietarios involucrados. Por otra parte, el proyecto contempla mecanismos para la prevención y gestión de afectaciones temporales, incluyendo la comunicación con las personas potencialmente afectadas, la atención de consultas y reclamos y el seguimiento de situaciones particulares durante la ejecución de las obras.	
NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos	
El proyecto en estudio se ubica dentro de la KBA denominada Cuenca del Garupá y Arroyo San Juan. La misma posee una superficie de 920 km2, y la RP 205 se encuentra en el cuadrante Suroeste del área. La intervención en hábitats críticos se encuentra sujeta al cumplimiento de condiciones estrictas, incluyendo la no afectación de la viabilidad ecológica del área y la aplicación rigurosa de la jerarquía de mitigación. En este marco, se plantea en el documento Lineamientos para Plan de Acción de Biodiversidad la incorporación de medidas específicas orientadas a evitar y minimizar la fragmentación del hábitat, garantizar la conectividad ecológica y asegurar que no se produzca una pérdida neta de biodiversidad.	SI
NDAS 7 Pueblos Indígenas	
En el municipio de Fachinal no se emplazan comunidades indígenas. La comunidad Mbyá Guaraní más cercana a la zona de afectación, denominada Urundayty, se encuentra a aproximadamente 10 km de la RP 205, en el Municipio de Profundidad, el cual es su principal centro de servicios. De acuerdo con el relevamiento realizado, los integrantes de esta comunidad no utilizan la RP 205 para sus desplazamientos cotidianos, por lo que no se verán impactados durante las etapas constructiva y operativa del proyecto. Se brindan más detalles al respecto en el Diagnóstico de Pueblos Indígenas, adjunto en el Anexo IV.	NO
NDAS 8 Patrimonio Cultural	
En el área de influencia se identifican bienes y manifestaciones de valor cultural local tanto tangibles como intangibles. Entre ellos se destacan edificios antiguos, murales en espacios públicos, árboles con valor paisajístico e identitario, así como celebraciones tradicionales como la fiesta patronal y la Fiesta Provincial del Cordero y la Tradición. No se registran bienes patrimoniales de jerarquía superior en la zona de camino, aunque el	SI

proyecto prevé medidas de resguardo y protocolo de hallazgos fortuitos para evitar afectaciones. La identificación de estos elementos se realizó mediante relevamientos territoriales, entrevistas y consultas con actores locales, reconociendo tanto bienes materiales como manifestaciones culturales, religiosas e identitarias valoradas por la comunidad. Tanto las MIT diseñadas como el PGAS incorporan medidas de protección y gestión preventiva para evitar afectaciones directas o indirectas sobre estos elementos durante la ejecución de la obra.	
NDAS 9 Igualdad de Género	
El proyecto identificó brechas de género asociadas a la accesibilidad, la movilidad cotidiana, las responsabilidades de cuidado, la seguridad en los desplazamientos y el acceso a oportunidades laborales. En este marco, incorpora medidas destinadas a promover la igualdad de oportunidades, fortalecer la participación de mujeres y diversidades, prevenir situaciones de violencia basada en género y garantizar un acceso equitativo a los beneficios derivados de la obra vial. Asimismo, se prevén acciones orientadas a favorecer la inclusión laboral local, la difusión de canales de atención y asistencia, y la consideración de las necesidades específicas de grupos con mayores condiciones de vulnerabilidad. Se elaboró un Plan de Género y Diversidad (PGyD) que desarrolla las medidas específicas para la gestión de estos riesgos e impactos.	SI
NDAS 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	
El proyecto incorpora un proceso de participación de partes interesadas continuo, inclusivo y culturalmente apropiado, orientado a garantizar el acceso oportuno a la información, la consulta efectiva de los actores involucrados y la consideración de sus observaciones durante las distintas etapas del proyecto. En este marco, se desarrollaron actividades de identificación y mapeo de actores, entrevistas institucionales, relevamientos a población local, instancias de intercambio con organismos públicos y mecanismos de comunicación y difusión territorial. Asimismo, se prevé la implementación de un Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR) accesible y transparente, destinado a recibir, registrar y gestionar consultas, sugerencias y reclamos vinculados al proyecto. Como documento anexo se presenta el avance del Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), que detalla las acciones desarrolladas y las previstas para las etapas de construcción y operación.	SI

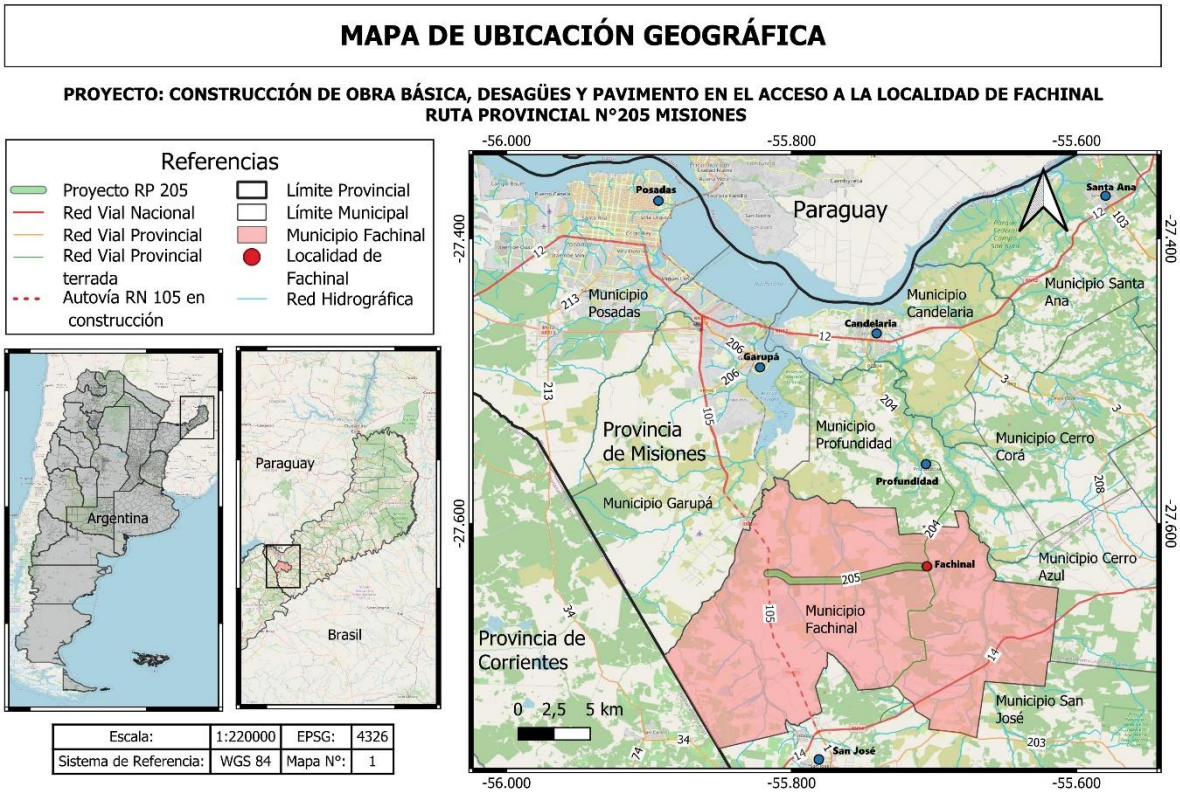
CAPÍTULO 3 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

La Ruta Provincial N° 205 (RP 205), es un camino terrado que se desarrolla dentro del Municipio de Fachinal, Departamento Capital, Provincia de Misiones, entre la Ruta Nacional N° 105 (RN 105) y la Ruta Provincial N° 204 (RP 204), y que se constituye como el principal acceso a la localidad de Fachinal, desde la RN 105.

El inicio de la vía (Intersección con RN 105) se encuentra a 25 km al sur de Posadas, la capital provincial, y el final del tramo (Intersección con RP 204) a unos 10 km al sur de la localidad de Profundidad, localidad más cercana a Fachinal.

Así mismo el inicio de la RP 205, se encuentra a 21 km de la RN12 y a 14 km de la RN14, por medio de la RN105, ambas vías nacionales que conectan con la provincia de Corrientes y pasos fronterizos internacionales.



Mapa 1 – Ubicación Geográfica del Proyecto de referencia.

3.2. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes

3.2.1. Reseña histórica

Hasta principios del 1900 el camino hoy denominado RP 205 era un rumbo que no poseía infraestructura, hasta la llegada del Maestro Casiano Néstor Carvallo, oriundo de San José (Misiones), quien fue el impulsor en las décadas de 1910 - 1920 de obras de mejora del camino mencionado.

Carvallo formó en la localidad de Fachinal la Comisión de Fomento con el fin de conseguir mejoras para el municipio como la construcción de caminos, puentes, correos y telégrafos. Es así como, buscando madera de parte de los vecinos, financiamiento del gobierno provincial y ayuda de parte del ejército logró construir los primeros puentes de madera de los Arroyos Naranjo y Guazupí (Com. Pers. Prof. Zarza, R.G y Notas históricas de la Comisión de Fomento).

Esto se visualiza en la mensura del Agrim. Pomar (1919) donde se menciona el Paso Naranjo como puentecito en el Arroyo Manantial (Actual Arroyo Naranjo), citando *"Los arroyos crecen considerablemente con las lluvias comunes de la región cerrando los caminos que conducen a Posadas, el único paso que da salida en las condiciones expresadas es el Naranjo (Puentecito sobre el Arroyo Manantial) …*" (Stefañuk, 2009).

Posteriormente bajo la intendencia de Rubén Olivera, entre los años 1992 y 1993 fueron construidos los puentes de hormigón armado que actualmente se encuentran en funcionamiento.

En dos oportunidades se iniciaron los procesos para la ejecución del asfaltado de la RP 205, una de ellas a financiar por la Entidad Binacional Yacyretá, sin lograr su concreción.

3.2.2. Proyectos vinculados

La RP 205 se vincula en su inicio con la RN 105 y en su final con la RP 204. La primera, se encuentra en construcción desde Noviembre del año 2021 en el tramo correspondiente entre el Arroyo Pindapoy Chico (PR 12+900) y la Ruta Nacional N° 14 (San José). La obra consiste en finalizar la construcción de la autovía sobre la RN 105, cumplimentando las normas de diseño y seguridad vial, y mejorando ampliamente las condiciones de tránsito y accesibilidad. Esta Obra además contempló la construcción de un retorno y acceso a Fachinal por RP 205, el cual se desarrolla desde la PR 19+575 hasta la PR 20+500. Con isletas centrales e isleta del lado izquierdo (acceso a Fachinal) y dársena y refugio para detención de transporte público de ambos lados. Actualmente este retorno está construido, parcialmente habilitado y se estima que se habilitará totalmente para circular antes de fin del año 2026.

Por otra parte, en febrero del año 2025, se culminó el asfaltado de la RP 204 desde la intersección con la RN 12 (en Candelaria) hasta la localidad de Profundidad. Desde allí hasta la RN 14 (donde culmina la RP 204), pasando por Fachinal, la ruta es terrada. Por lo pronto no se prevé continuar con las obras.

Con respecto al componente de Electrificación Rural del Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438), ninguno de los 17 subproyectos se ubica en el municipio de Fachinal. El más cercano se emplaza en el Municipio de Profundidad.

3.2.3. Proyectos en ejecución en el Área de Influencia

Recientemente ha iniciado en la zona de influencia la construcción de la OBRA N002/25: MEJORAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES ELÉCTRICAS "LAT 132KV SAN ISIDRO - ALEM - OBERÁ 11, E.T. L. N. ALEM 132/33/13,2KV MISIONES". Esta línea de alta tensión de aproximadamente 100 km de recorrido, conecta la Estación Transformadora (ET) de San Isidro en Posadas, con la ET en L, N. Alem (a construir) y la ET Oberá, pasando en su recorrido por el municipio de Fachinal y atravesando la RP 205 entre las PR 4+625 a 4+680, y luego continuando en diagonal a la misma, e interceptando a la RP 204 a una distancia aproximada de 990 m de la intersección RP 205 - RP 204. En ese trayecto, y de acuerdo a la traza oficial, la misma corta el corredor biológico del Arroyo Guazupí y pasa por el límite del Parque Provincial Fachinal.

Esta obra está financiada por el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), ejecutada por Energía de Misiones S. A. (EMSA) y la empresa que ha ganado la licitación es Ingar S.A. Proobra S.A. e Hidrelco S.R.L. U. T. E.

3.3. Descripción del estado actual de la vía

La RP 205 tiene una longitud de 11 Km y su perfil está conformado por una calzada terrada de dos carriles indivisos, con un ancho variable entre 6 m y 7 m, sin banquinas ni cunetas definidas en la mayor parte de la traza. De acuerdo con el relevamiento de alambrados o líneas medianeras el ancho mínimo de la zona de camino es de 20 m en la progresiva 4+600 aproximadamente, y el máximo es de 30 m (teórico) desde la progresiva 6+700 hasta la intersección con la RP204, previo a eso existen anchos variables.

La señalización vial es prácticamente inexistente salvo, 8 carteles que indican la existencia de la zona urbana, escuela y máxima 20 km/h (Ver Anexo V - Relevamientos).

En el tramo inicial, se encuentra previsto el proyecto de intersección canalizada con la RN 105, cuya vinculación con Fachinal se encuentra pavimentada hasta el límite de la zona de camino de la RN 105. A partir de allí inicia la RP 205 terrada.



Figura 1 – Intersección de la RP 205 con la RN 105, inicio del tramo.

Por la zona de camino se extiende la red de distribución de energía eléctrica de 13,2 Kv, iniciando del lado izquierdo de la vía y con sucesivos cruces a lo largo de la misma, en total en 6 puntos (Ver Anexo V - Relevamientos), hasta llegar a la localidad de Fachinal. Así mismo existen tramos con alumbrado público: frente a AESA S.A., frente a la ex Estancia La Amelia, en San Cristóbal y Fachinal.





Figura 2 – Red de distribución eléctrica en inicio del tramo. Figura 3 – Transformador en la localidad de Fachinal.

De acuerdo con el Informe N° 204-12/25 - Ensayos de campo sobre RP 205 Fachinal elaborado por la DPV, el tramo de estudio presenta una superficie de un entoscado en buen estado de compactación y casi nula presencia de baches o deformaciones excesivas.

De acuerdo con observaciones del equipo consultor, se observan fragmentos de tosca de granulometría variable que, si bien se encuentran compactadas, sobresalen de la superficie. Así mismo se observan fragmentos más chicos que se encuentran sueltos en el camino. En superficie de calzada y a las márgenes del

mismo, se observa afloramiento de basalto alterado, también llamado plancha de tosca natural, en zonas identificadas en el Informe de DPV mencionado.

Después de precipitaciones en sectores de suelo rojo se asienta una huella que coincide con las encuestas de que se torna resbaloso. Y después de lluvias se lava material fino dejando puntas del material de parche/ relleno más expuestas y filosas.

Con respecto a las alcantarillas, existe una en la progresiva (PR) 0+975, unos 20 metros más adelante del puente Naranjo y ubicada en una posición más alta y en el sector donde el meandro del Naranjo toca el terraplén. Sirve de alivio cuando el meandro del Naranjo viene cargado de agua. Actualmente el sector está desmalezado y se observa rasgos erosivos en el terraplén.

Las dos alcantarillas de San Cristóbal poseen una zanja o canal que derivan el escurrimiento hacia un cauce detrás de la zona urbana. Según el propietario en condiciones de lluvia, junta poca agua y no hay problema de inundación.

Con respecto al estado de la calzada, en el primer tramo comprendido entre las PR 0+000 a 4+000, se evidencia una superficie en buen estado, en donde las capas de entoscado y su compactación reflejan buena resistencia a los ensayos de penetración. En este sentido, la capa superior de un espesor de 10 a 15cm en los 5 puntos medidos son las de mayor resistencia, para luego reducir moderadamente el valor de dicha capacidad, pero aun así siendo relativamente alto.

En el caso del segundo tramo entre PR 5+000 y 8+000, existe una capa superior de entoscado de buena calidad y con una resistencia a la penetración del cono relativamente buena, en los primeros 10 cm aproximadamente en los puntos anteriormente citados. Este comportamiento cambia cuando se cruza esta primera capa, ya que avanzando en profundidad se reduce notablemente la capacidad resistente, denotando la presencia de suelos medios a blandos, comportamiento que se mantiene hasta una profundidad de entre 70 y 80 centímetros aproximadamente, medidos desde la superficie de calzada.

En este tercer tramo de la PR 8+800 A 11+000, se encuentra nuevamente material firme en profundidad, donde los primeros 10 a 15 cm son de buena calidad, evidenciando buen comportamiento y compactación. En los puntos DCP 11 y 12 se presenta el rechazo por presencia material firme donde el cono no puede atravesar, con una profundidad promedio de rechazo que varía entre 10 y 30 cm. Al final del recorrido, ubicados en la intersección de la RP 204 y RP 205, donde se materializa el punto DCP 12 intersección, se presenta una primera capa con buen comportamiento y cuya resistencia a la penetración es relativamente buena, hasta los 40 cm. Luego, avanzando en profundidad, dicha resistencia cambia repentinamente, encontrando una capa blanda de baja resistencia a la penetración.




Figura 4 y Figura 5 – Camino consolidado con piedras sueltas, basalto aflorante, y cunetas no definidas.

Con respecto a la infraestructura hidráulica, se relevaron 15 alcantarillas, de las cuales dos son puentes, uno sobre el arroyo Naranjo en PR 0+950 y otro sobre el arroyo Guazupí en PR 6+300. Estos puentes presentan actualmente las siguientes problemáticas:

- Pilas sin remover de la época de los puentes de madera (Guazupí),
- muro de ala de la margen izquierda (lado oeste, hacia RN105) aguas arriba presenta una fisura debido a la falta de armadura en la unión (Guazupí),
- erosión de terraplenes de aproximación,
- sección insuficiente y
- limitaciones estructurales que no admiten tapada (paquete de pavimento).

Las medidas de los puentes se aprecian en la tabla 2 a continuación:

Tabla 2 – Medidas de los puentes existentes en la RP 205.

	Altura (m)	Long. (m)	Ancho de calzada (m)	Ancho total (m)	Tramos	Luz libre tramo interno (m)
Arroyo Naranjo	3,1	6	5,2	5,8	1	5,4
Arroyo Guazupí	2,9	11,6	5,5	6,1	1	10,45

3.3.1. Planimetría ambiental y social de la vía

A continuación se detallan en sentido creciente las principales actividades socioeconómicas frentistas a la RP 205 y los principales aspectos ambientales a considerar del entorno a la ruta.

En las progresivas 0+525 y 0+950 cruzan respectivamente la RP 205 el afluente del Arroyo Naranjo y el curso principal. Ambos acompañados de un bosque en galería con vegetación nativa, y exótica dentro de la zona de camino.

Avanzando hacia la PR 1+400 se encuentra el acceso a la primer vivienda rural del tramo sobre el Lado Derecho (LD), y posteriormente en la PR 1+780 (LD) se localiza el acceso al Parque Tecnológico Ambiental (PTA) Zona Sur, gestionado por la empresa AESA MISIONES S.A, en donde se ubica un relleno sanitario para la gestión de los RSU de la provincia.

Entre las PR 2+650 y 2+780 se emplazan otras dos viviendas rurales sobre el Lado Izquierdo (LI), y a mano derecha el acceso al establecimiento Manantiales (estancia agroganadera). Asimismo, en la PR 2+780 (LD) se sitúa el cruce con un camino vecinal que conduce al establecimiento productivo de la empresa Gerula S.A. Posteriormente y del mismo lado en la PR 3+025 se ubica el acceso a la propiedad de la empresa Forestales del Plata.

Ya en la PR 4+125 la ruta intersecta un brazo del Arroyo Guazupí, donde actualmente se encuentra un cruce transversal. A continuación, en la progresiva 6+300 se encuentra la alcantarilla principal del Arroyo Guazupí.

En las PR 4+575 y PR 5+750, del lado derecho se emplazan los accesos a la Estancia San Andrés y a un establecimiento forestal, respectivamente.

Superando el Arroyo Guazupí, en la PR 7+000 (LD) se ingresa a la ex Estancia La Amelia y en la PR 7+225 al Complejo Deportivo Municipal. A partir de la Pr 7+525 ya se emplazan las primeras viviendas del Paraje San Cristóbal también sobre lado derecho.

En la PR 7+900 (LD) se ubica el obrador de la empresa INGAR-HIDRELCO-PROOBRA, para la obra de construcción del tendido eléctrico de alta tensión.

Llegando a la progresiva 8+200 se sitúa el núcleo urbano de San Cristóbal, el cual se extiende con una densidad considerable hasta la progresiva 9+600, que presenta una fuerte vinculación con Fachinal. Dentro de este tramo se destaca en la PR 8+600 el acceso a la escuela EFA San Cristóbal y en la PR 8+900 una plaza, ambos sobre el lado derecho. A continuación, en la PR 9+160 se ubica el camino de acceso al Parque Provincial Fachinal.

A partir de la PR 9+400 hasta la PR 10+850, de ambos lados de la ruta, se visualiza una importante formación boscosa, interrumpida en la PR 9+575 y 10+850 por caminos de acceso hacia la izquierda. Finalmente, se ubica desde la progresiva 10+950 hasta la intersección con la Ruta Provincial Nº204, la travesía urbana de la localidad de Fachinal.

3.3.2. Problemas detectados por DPV

De los relevamientos efectuados, los censos obtenidos y las conversaciones mantenidas con las autoridades competentes de los municipios, funcionarios municipales vinculados a la temática vial y referentes de las comunidades, se han podido detectar los siguientes problemas y situaciones características de la circulación del tramo analizado:

- En el tramo inicial, se encuentra previsto el proyecto de intersección canalizada con la Ruta Nacional Nº105, cuya vinculación con Fachinal se encuentra inconclusa. La accesibilidad a la localidad requiere la pavimentación del acceso.
- A lo largo de la traza existe presencia de plancha de roca a escasa profundidad, por lo que el diseño planialtimétrico debe prever mayormente zonas en terraplén. En lo que se denota como la vía consolidada, y dados los anchos de camino requeridos para materializar los perfiles, se advierte la necesidad de regularizar la situación catastral de 5 (cinco) lotes a lo largo de la traza.
- Entre las progresivas 1+700 y 3+100 se encuentra el sector de principales accesos que, para las velocidades de uso como para las maniobras de vehículos de gran porte, requiere accesos y egresos seguros desde la Ruta provincial N°205 en ambos sentidos. Asimismo, se precisa el acondicionamiento de las obras hidráulicas longitudinales en correspondencia con dichos accesos.
- La interrupción del paso ocasionado por el desborde de los arroyos que atraviesan la traza y la colmatación de la red transversal y longitudinal de desagües pluviales que responde a alcantarillas metálicas o de hormigón con secciones hidráulicas insuficientes, daños estructurales y al final de su vida útil requieren atención. En primera instancia, para el cruce de la progresiva 0+950 en Arroyo Manantial/Arroyo Naranjo. En la misma línea, en la progresiva 4+000, los caños existentes de 0.80m de diámetro requieren extenderse en longitud para adaptarse al mayor ancho de coronamiento. Para el caso de la alcantarilla en el cruce principal del Arroyo Guazupí, ocurre la misma situación que en el Arroyo Manantial/Arroyo Naranjo en términos hidráulicos y estructurales, al mismo tiempo que los aliviaderos contiguos tampoco logran colaborar con el desagüe. Además, en cuanto respecta a las alcantarillas que pretenden desaguar las cuencas menores, algunas presentan escasa longitud o deterioro significativo, por lo que se debe extenderlas y/o reemplazarlas.
- Entre las progresivas 8+200 y 11+500, los frentistas ubicados en ambos núcleos urbanos precisan conectividad peatonal y el acondicionamiento de la vía para la detención de unidades de transporte urbano que lleguen hasta la travesía de la localidad de Fachinal en la intersección con la Ruta Provincial Nº204. Conforme se plantee esta vinculación, se deben considerar cuestiones de electrificación e iluminación. Además, como la red de provisión de agua potable en la localidad se desarrolla sobre ambas márgenes de la vía, se debe prever la protección de las interferencias en los cruces transversales.
- En todo el tramo se observa a su vez calzada en mal estado, banquinas terradas angostas o inexistentes, señalética deteriorada o inexistente, y sistemas de contención deteriorados o inexistentes.




Figura 6 y Figura 7 – Corte total de la vía por desborde de arroyos (Noviembre 2025).

3.3.3. Censo de tránsito

En Agosto del año 2025 la DPV realizó la medición del Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) obteniendo los siguientes resultados:

- 260 vehículos/día, para el tramo comprendido entre la RN 105 y el acceso a A.E.S.A.
- 147 vehículos/día, para el tramo comprendido entre el acceso a A.E.S.A. y Fachinal.

El tránsito fue medido en ambos sentidos de circulación considerando vehículos livianos (autos y camionetas), ómnibus, camiones y otros. La metodología no considera motocicletas, cuatriciclos ni bicicletas. En cuanto a la composición del tránsito medido, el informe especifica que:

- Tramo entre RN 105 y acceso a AESA, Livianos: 57%, Camiones 42%, ómnibus 1% y otros 0%.
- Tramo entre acceso a AESA y Fachinal: Livianos: 85%, camiones 12%, ómnibus 3% y otros 0%.

3.4. Características de la obra proyectada

3.4.1. Memoria descriptiva de la obra

Como tareas generales, se incluirá la pavimentación de la RP 205 entre las progresivas 0+000 a la 11+500, con la correspondiente ejecución de las banquinas entoscadas y la construcción de obras hidráulicas en coincidencia con los principales arroyos. A su vez se contemplará la señalización vertical y horizontal para la totalidad de la traza. Se prevé el reemplazo de las alcantarillas que no cumplan con las dimensiones, longitudes requeridas y/o se encuentren en el final de su vida útil y

aquellas que se decidan conservar serán extendidas en consonancia con la ampliación del ancho de coronamiento de la vía.

Asimismo, el diseño de la rasante contempla un levantamiento de los niveles motivado por razones hidráulicas, garantizando la durabilidad de la estructura vial ante eventuales contingencias hídricas.

El proyecto prevé la regularización catastral de la traza, de manera de definir correctamente la Zona de Camino (ZdC). El diagnóstico de la traza con relación a este aspecto y el procedimiento de regularización se detallan en el Anexo III – Diagnóstico de Afectación de Activos.

En los cruces de los principales Arroyos Naranjo y Guazupí se prevé la construcción de las estructuras de conducción hidráulica, de capacidad y características estructurales adecuadas, con adaptaciones para la conducción y paso de fauna por estas estructuras, la ubicación de barandas peatonales y defensas y la demolición de los puentes existentes. En relación con este aspecto se realizó el Análisis de Alternativas, el cual se detalla en el punto siguiente. Así mismo se prevé la adaptación de la alcantarilla ubicada en la PR 9+893 con el mismo fin.

En los accesos principales y conexión con caminos vecinales se controlará que las maniobras y giros sean seguros desde la Ruta provincial N°205 en ambos sentidos.

El proyecto contempla además el diseño de una Travesía Urbana desde la PR 11+050 hasta la PR 11+440, en coincidencia con la localidad de Fachinal. Esta intervención se compone de la pavimentación de un carril y un estacionamiento en cada sentido, la vinculación fluida con las calles laterales y los accesos existentes, y la mejora sustancial de los sistemas de desagües superficiales mediante la ejecución de cordones cuneta y badenes. Asimismo, el proyecto incluye obras complementarias de saneamiento, instalación de alumbrado público, señalización reglamentaria y la construcción de veredas para la circulación peatonal.

La intervención en el tramo urbano de San Cristobal se plantea con un perfil de tipo rural provisto de carriles pavimentados y banquinas terradas, la construcción de una senda peatonal (vereda) sobre el margen derecho desde la PR 8+200 hasta la vinculación con la zona urbana de Fachinal por una longitud total de aproximadamente 2.850 m.

Para garantizar la seguridad en la infraestructura, se ubicarán defensas de tipo flexible en zona de alcantarillas, y se construirán tres dársenas para colectivos, las cuales estarán acompañadas en sus cercanías por sendas peatonales elevadas de 10 cm destinados a la circulación peatonal segura. Complementariamente se incluyen reductores de velocidad tipo meseta elevada de 5cm en los inicios/finales de las zonas urbanas delimitando el espacio donde la velocidad directriz debe reducirse a 40 km/h, acompañados de la señalización vertical y demarcación horizontal correspondiente.

Así mismo el proyecto contempla la incorporación de 2 (dos) dársenas más para el transporte público, sin la inclusión del refugio, ubicados estratégicamente a lo largo de la traza.

Es importante destacar que el diseño actual del perfil en la zona urbana de San Cristóbal contempla anchos y niveles que permitirán su ampliación futura, tanto en relación al carril de estacionamiento en ambos lados, como la vereda del margen izquierdo y los cordones cuneta correspondientes.

Con relación al equipamiento ambiental, como se mencionó anteriormente, las alcantarillas de los Arroyos Guazupí, Bajo San Andrés y Naranjo contendrán adaptaciones para el paso de fauna, y así como la alcantarilla ubicada en la PR 9+893, de acuerdo a los resultados del presente estudio. Estas adaptaciones consisten en la construcción de banquetas dentro de la estructura ubicadas a ambos lados, así como repisas y cercos de conducción.

3.4.2. Proceso de incorporación de criterios ambientales y sociales de diseño

Dado que el proceso de diseño del presente proyecto se desarrolló de manera simultánea con la elaboración de los Estudios Ambientales y Sociales, se estableció una dinámica de trabajo interdisciplinaria que permitió incorporar tempranamente criterios ambientales, sociales y de adaptación al cambio climático en las distintas etapas del diseño. Esta integración favoreció la identificación y gestión preventiva de riesgos e impactos, así como la incorporación de medidas destinadas a mejorar el desempeño ambiental y social del proyecto.

Como resultado de este proceso, se introdujeron diversas adecuaciones y mejoras al diseño original, entre las que se destacan:

a) El redimensionamiento de las obras hidráulicas considerando criterios hidrológicos actualizados y escenarios de variabilidad y cambio climático, con el fin de incrementar la resiliencia de la infraestructura frente a eventos extremos.
b) La incorporación de adaptaciones para el paso de fauna en las obras hidráulicas proyectadas sobre los arroyos Naranjo, Bajo San Andrés, Guazupí y alcantarilla PR 9+893, orientadas a mantener la conectividad ecológica, reducir el efecto barrera y el riesgo de atropellamiento de fauna generado por la infraestructura vial.
c) La incorporación de equipamiento de seguridad vial y accesibilidad, incluyendo sendas peatonales, pasarelas elevadas, refugio frente a la EFA San Cristobal y reductores de velocidad, así como cartelería de importancia social, destinados a mejorar las condiciones de circulación y seguridad de peatones y usuarios vulnerables de la vía.

3.4.2.1. Redimensionamiento de las obras hidráulicas

Como resultado del proceso de integración de los estudios ambientales, sociales y de cambio climático al diseño de ingeniería, se incorporaron adecuaciones específicas orientadas a reducir la vulnerabilidad de la infraestructura frente a

amenazas hidrometeorológicas, particularmente aquellas asociadas al incremento de la frecuencia e intensidad de precipitaciones extremas proyectadas para la región.

En este sentido, el diseño de las principales obras de cruce sobre los arroyos Guazupí y Naranjo fue revisado a partir de los resultados del Estudio de Riesgos de Desastres y del Plan de Acción Climática, incorporando factores de ajuste derivados de escenarios climáticos futuros. Para el dimensionamiento hidráulico se consideró un incremento de las precipitaciones extremas obtenido a partir de modelos climáticos regionalizados bajo el escenario SSP 2-4.5, permitiendo evaluar el comportamiento de las estructuras frente a caudales superiores a los considerados en enfoques tradicionales basados únicamente en registros históricos.

La incorporación de estos criterios evidenció que la alternativa inicialmente considerada, basada en la conservación de los puentes existentes complementados con estructuras hidráulicas adicionales, presentaba limitaciones desde el punto de vista de la resiliencia climática, debido a la mayor complejidad hidráulica del sistema, la generación potencial de zonas de remanso durante eventos extremos y las restricciones para elevar la rasante del camino en sectores susceptibles a inundación.

En consecuencia, se optó por una solución de diseño alternativa consistente en el reemplazo de las estructuras existentes mediante alcantarillas tipo cajón multicelda de hormigón armado, configuradas como estructuras continuas de gran capacidad hidráulica. Esta modificación permitió incrementar significativamente la capacidad de conducción de caudales extremos, mejorar la eficiencia hidráulica de los cruces y reducir la probabilidad de afectaciones asociadas a inundaciones, socavación y erosión.

Asimismo, el nuevo diseño posibilitó la elevación de la rasante vial en sectores críticos, mejorando las condiciones de drenaje longitudinal y reduciendo la exposición de la infraestructura a eventos de desborde. Complementariamente, se incorporaron criterios específicos de seguridad hidráulica, incluyendo márgenes de revancha que aseguran capacidad adicional frente a eventos de magnitud superior a los considerados en el diseño.

Las obras proyectadas incorporan además medidas destinadas a minimizar procesos erosivos y de socavación, tales como la eliminación de terraplenes intermedios expuestos a la acción de las crecidas, la incorporación de muros de ala para estabilización de accesos y el mejoramiento de las condiciones de encauzamiento del flujo. De manera complementaria, se previó la remoción de estructuras existentes que actualmente generan interferencias en la dinámica hidráulica de los cauces, favoreciendo condiciones de escurrimiento más eficientes y reduciendo potenciales efectos de represamiento aguas arriba.

Estas adecuaciones constituyen un ejemplo concreto de incorporación de criterios de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres en la etapa de diseño, contribuyendo a fortalecer la resiliencia de la infraestructura vial,

reducir la vulnerabilidad frente a eventos hidrológicos extremos y asegurar la funcionalidad del corredor durante su vida útil.

3.4.2.2. Adaptaciones para el paso de fauna

Teniendo en consideración la experiencia previa de la Dirección Provincial de Vialidad (DPV) en el diseño y construcción de estructuras destinadas a prevenir impactos sobre la fauna nativa y mantener la conectividad ecológica, desde las etapas iniciales del proyecto se contempló la incorporación de adaptaciones específicas para el paso de fauna en los dos principales corredores hídricos-biológicos interceptados por la traza: los arroyos Naranjo y Guazupí. Posteriormente se inició el análisis de la adaptación de la alcantarilla de la PR 9+893 y de PR 4+150,50 (Bajo San Andrés) con el mismo objetivo, finalmente incorporadas.

Estas decisiones fueron posteriormente respaldadas por los análisis geoespaciales realizados en el área de estudio, los cuales permitieron identificar y caracterizar dichos corredores biológicos, así como por los relevamientos de flora y fauna efectuados en campo. Los monitoreos confirmaron la presencia de diversas especies de mamíferos nativos que utilizan estos ambientes como vías de desplazamiento, incluyendo especies categorizadas como Vulnerables y Casi amenazadas a nivel nacional por la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM, 2025).

El diseño de las adaptaciones para el paso seguro de fauna fue desarrollado considerando antecedentes técnicos y bibliografía especializada sobre conectividad ecológica e infraestructura vial amigable con la biodiversidad, incluyendo los lineamientos y recomendaciones de Abra (2026), SEINFRA (2021) y otras publicaciones de referencia en la materia. El objetivo de estas medidas es mantener la funcionalidad de los corredores biológicos existentes, reducir el riesgo de atropellamiento de fauna silvestre y contribuir a la conservación de los procesos ecológicos presentes en el área de influencia del proyecto.

Por otra parte se señalo la necesidad de incorporar al proyecto cartelería de advertencia de cruce de fauna silvestre, particularmente en el tramo comprendido entre las PR 0+500 y 0+650, por tratarse de una curva en donde cruza un curso intermitente acompañado de bosque en galería, y entre las PR 10+000 y 10+800, dentro del corredor serrano.

3.4.2.3. Criterios sociales de seguridad vial y accesibilidad

La incorporación de criterios sociales al diseño de la RP 205 se desarrolló de manera progresiva durante la etapa de formulación del proyecto, a partir de la integración de información proveniente de la línea de base social, el Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI), el Plan de Género y Diversidad (PGyD),

los relevamientos territoriales y las instancias de articulación técnica e institucional realizadas durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social.

Como primera instancia de participación y consulta temprana, el equipo consultor llevó adelante una reunión general de presentación del proyecto en la localidad, destinada a informar sobre los estudios en curso, relevar percepciones preliminares e identificar actores clave del territorio. Posteriormente, se desarrolló un programa de relevamientos que incluyó encuestas a hogares frentistas realizadas con acompañamiento del municipio, entrevistas semiestructuradas a referentes institucionales y comunitarios, consultas específicas a actores económicos, relevamientos de la comunidad educativa y observaciones de campo en el área de influencia.

Los relevamientos realizados permitieron identificar como principales preocupaciones de la población la seguridad vial, la circulación peatonal en sectores habitados, las condiciones de acceso a los establecimientos educativos, la movilidad cotidiana de estudiantes y trabajadores, las dificultades de transitabilidad durante eventos de lluvia, la conectividad territorial y la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad al transporte público. Estos aspectos fueron considerados durante el proceso de revisión del diseño y en la definición de medidas destinadas a mejorar las condiciones de circulación y seguridad de los usuarios.

Los resultados obtenidos fueron posteriormente analizados en reuniones de trabajo entre el equipo consultor, la Dirección Provincial de Vialidad y representantes del Municipio de Fachinal. Este proceso permitió contrastar los requerimientos identificados en territorio con las alternativas técnicas disponibles, evaluar su factibilidad de incorporación al diseño y definir adecuaciones orientadas a mejorar el desempeño social del proyecto.

Como resultado de este proceso participativo e interdisciplinario, se incorporaron medidas destinadas a fortalecer la accesibilidad y la seguridad vial de la población usuaria de la RP 205. Entre ellas se destacan la incorporación de veredas en sectores urbanizados, procurando garantizar continuidad peatonal entre San Cristóbal y Fachinal del lado derecho de la via; la ejecución de cruces peatonales señalizados; la incorporación de pasarelas peatonales elevadas; la instalación de reductores de velocidad en áreas sensibles identificadas durante los relevamientos sociales y las instancias de trabajo con actores locales y la inclusión de cartelería indicativa de los principales lugares de importancia institucional y cultural. Estas medidas fueron definidas con el objetivo de mejorar las condiciones de circulación y seguridad de peatones, estudiantes y otros usuarios vulnerables de la vía.

Asimismo, se prestó especial atención al entorno de los establecimientos educativos localizados sobre el corredor vial, particularmente en aquellos sectores donde se identificaron desplazamientos frecuentes de estudiantes, peatones y usuarios del transporte público. Durante las instancias de revisión técnica también se analizaron alternativas vinculadas a la localización de paradas de transporte público,

refugios peatonales y otros elementos complementarios de accesibilidad, las cuales concluyeron en la incorporación al proyecto de la construcción del refugio para la espera de transporte publico frente a la EFA San Cristóbal.

Durante el proceso de revisión también se evaluaron aspectos vinculados a la interacción entre la infraestructura vial y los usos frentistas del suelo. En este sentido, la DPV avanzó en relevamientos parcelarios complementarios, actualización de información catastral y revisión de mensuras en sectores directamente vinculados con la intervención. Paralelamente, el equipo consultor facilitó las instancias de comunicación y articulación con propietarios frentistas para facilitar la validación de la información territorial y el tratamiento de situaciones particulares asociadas a la ejecución de la obra.

En conjunto, estas adecuaciones constituyen ejemplos concretos de incorporación temprana de criterios sociales al diseño de ingeniería, contribuyendo a mejorar las condiciones de accesibilidad, seguridad vial e integración territorial asociadas al proyecto.

3.4.3. Incorporación de mejoras al proyecto resultantes del proceso de Participación de Partes Interesadas.

El proceso de incorporación de criterios sociales se fortaleció con la implementación del Plan de Participación de las Partes Interesadas, desde donde se reforzó la problemática de los animales de granja sueltos, y se incorporó como medida de prevención, la colocación de cartelería de advertencia de la situación, tras un relevamiento y verificación efectuado por los consultores. Este enfoque permite consolidar un proceso de mejora continua del proyecto, fortaleciendo su accesibilidad, seguridad vial, integración territorial y contribución al desarrollo local.

3.4.4. Trabajos a realizar

A continuación, se resumen los trabajos a realizar para la construcción de la obra de referencia:

1. Limpieza de Terreno.
2. Demolición de alcantarillas y puentes: Se prevé la demolición de los dos puentes existentes y la extracción de la mayoría de las alcantarillas existentes.
3. Movimiento de suelos (excavación y terraplén).
4. Construcción de alcantarillas, sumideros y cámaras de enlace: incluye 2 (dos) alcantarillas modificadas para el paso de fauna ubicadas en los cauces de los Arroyos Guazupí y Naranjo.
5. Saneamiento de alcantarillas existentes, cunetas y cauces.
6. Colocación de caños y rejas.
7. Ejecución de base granular.

8. Ejecución de base granular con balasto.
9. Ejecución de carpeta asfáltica.
10. Ejecución de riego de liga e imprimación.
11. Construcción de banquinas de tosca.
12. Construcción de cordones cantero, cordones cuneta y badenes.
13. Construcción de veredas.
14. Provisión y colocación de sistemas de contención.
15. Provisión de dársenas para ómnibus y refugio.
16. Provisión y colocación de caño camisa para cruces de agua potable.
17. Señalización Vertical.
18. Señalización Horizontal y tachas reflectivas.
19. Obras Eléctricas e Iluminación.
20. Regularizaciones catastrales.

3.5. Análisis de Alternativas

En el marco del análisis para la toma de decisión de diferentes aspectos que hacen al presente proyecto se estudiaron tres alternativas referidas a la resolución de la obra hidráulica en los cruces de los Arroyos Naranjo y Guazupí.

A continuación, se presenta el desarrollo de las distintas alternativas desarrolladas por la DPV:

- Alternativa 0 - No construcción del proyecto: mantenimiento de los puentes existentes.
- Alternativa 1 - Refuerzo de puente existente: alternativa que implica dejar los puentes existentes y construir celdas de refuerzo.
- Alternativa 2 - Alcantarilla cajón multicelda: alternativa que propone la demolición de los puentes y construcción de nuevas estructuras.

3.5.1. Alternativa 0 - No construcción del proyecto hidráulico

Los puentes existentes corresponden a una tipología de puentes losa con viguetas tipo DPV y estribos cerrados, que se ejecutaron en reemplazo de puentes con tablero de madera. Estos puentes tienen 6 m de luz en el arroyo Naranjo y 12 m en el arroyo Guazupí. Si bien no se sabe a ciencia cierta el año de puesta en servicio, se estima entre 25 a 30 años (la construcción data de la década del 90).

Las viguetas tipo DPV cumplen con un cálculo estándar para un eje de carga de 10tn y se encuentran realizadas de Hormigón armado. Su vida útil de diseño es de 50 años, por lo que actualmente tiene una brecha de vida entre 15 y 20 años, la cual puede verse reducida por la falta de mantenimiento y los procesos erosivos generados durante eventos de crecida que superan la capacidad del puente. Estos eventos provocan erosiones en accesos y terraplenes laterales y deterioro de la calzada.

Además, la tipología al tratarse de una obra antigua, presenta una construcción rudimentaria en cuanto a las tecnologías constructivas actuales, sobre todo en los estribos.

En el caso particular del Guazupí, estos efectos se ven incrementados por la presencia de las pilas que quedaron sin remover de la época de los puentes de madera. Además, el muro de ala de la margen izquierda (lado oeste, hacia RN105) aguas arriba presenta una fisura debido a la falta de armadura en la unión.

La tendencia ante este escenario, es que las estructuras sigan deteriorándose tanto por el tránsito pesado como por los procesos erosivos hídricos, y no se pueda extender su vida útil más allá de lo estimado, sin correr riesgos de daño estructural que afecte de manera permanente la estructura y como consecuencia el tránsito vehicular.

3.5.2. Alternativa 1 – Refuerzo de puente existente

Se evaluó la conservación de los puentes existentes, complementando su capacidad hidráulica mediante estructuras de refuerzo laterales. El objetivo de esta alternativa fue minimizar la inversión inicial, aprovechando la infraestructura existente y limitando la intervención a obras hidráulicas complementarias.

Bajo un escenario hidrológico estacionario, esta solución resultaba inicialmente razonable para una ruta provincial de bajo tránsito, constituyendo una intervención de mínima magnitud.

En el estudio hidráulico se consideró un incremento de precipitaciones del orden de 5 % a 10 %, sin tener en cuenta el escenario de Cambio Climático, lo que arrojó como resultado la necesidad de construir en el curso del Arroyo Naranjo una alcantarilla cajón doble de 8mx3m ubicado en la margen derecha, en reemplazo de los caños existentes, así como la limpieza del cauce y la ejecución de una solera de hormigón para mejorar la escorrentía para casos extremos.

Para el caso del Arroyo Guazupí la propuesta era la realización de un paso independiente para el afluente con una alcantarilla de 8mx3m (dos celdas de 4m) ubicada a 60m del eje del puente sobre el arroyo Guazupí para desaguar un afluente y trasladar la intersección hacia aguas abajo. En cuanto al puente existente, se propuso la limpieza del cauce, eliminando tanto las pilas viejas como las zonas de sedimentos ubicados aguas arriba del puente. Además, en la margen derecha se incluyó la adición de otra alcantarilla de 3mx2m para mejorar la escorrentía para casos extremos.

3.5.3. Alternativa 2 - Alcantarilla cajón multicelda

La segunda alternativa surge siguiendo los lineamientos del organismo financiador (BID), que establecen considerar los efectos del cambio climático, por lo

que se adoptó un coeficiente de incremento de 1.237[1], equivalente aproximadamente a un 24 % de aumento en la intensidad de precipitación para Tr = 50 años. Como consecuencia, los caudales de diseño aumentan significativamente, requiriendo secciones hidráulicas mayores que las consideradas inicialmente.

Se propone resolver el cruce mediante una única estructura continua de alcantarillas tipo cajón multicelda de hormigón armado de 5,00 m de luz por 3,50 m de altura de 4 celdas para el Guazupí y alcantarillas tipo cajón multicelda de hormigón armado de 5,00 m de luz por 3,50 m de altura de 3 celdas para el Naranjo/Manantial. Esta solución unificada genera un comportamiento hidráulico más predecible, permite incorporar tapada estructural para elevar la rasante del camino de forma segura y garantiza un margen de resiliencia robusto, asegurando que el tirante de diseño no supere el 80% de la altura total de la obra a Tr=25 años.

3.5.4. Comparación técnica de alternativas

a. Arroyo Naranjo

A continuación se presenta una tabla comparativa de las estructuras existentes y planificadas para cada alternativa, específicamente para el Arroyo Naranjo.

Tabla 3 – Comparativa entre alternativas técnicas para el Arroyo Naranjo.

Aspecto	Alt. 0 - No Construcción	Alt. 1 — Refuerzo Puente	Alt. 2 — Alcantarilla Cajón ✓
Sección hidráulica	Sección existente 17.36m²	40,74 m² (2 estructuras)	52,5 m² (estructura única)
Caudal diseño c/ CC	Caudal límite actual 76m3/s - Insuficiente	Insuficiente — 226 m³/s	265 m³/s verificado
Complejidad hidráulica	Media	Alta — múltiples bocas	Baja — estructura única
Rasante del camino	Rasante restringida	Condicionada por puente	Elevación posible
Tapada estructural	No admite	No verificable	0,37 m garantizado
Erosión terraplenes	Existente por existencia de canal secundario en margen norte.	Riesgo entre bocas	Eliminado
Durabilidad	Durabilidad 15-20 años	Vida útil heterogénea	Vida útil homogénea
Mantenimiento	Alto	Mayor	Menor

[1] Coeficiente obtenido a partir del promedio de modelos climáticos bajo el escenario de emisiones SSP 245 (trayectoria de emisiones de gases de efecto invernadero "intermedia" o de "camino medio" utilizada en los modelos climáticos actuales (CMIP6) del IPCC, representa un futuro donde las emisiones de dióxido de carbono se estabilizan cerca de los niveles actuales hasta 2050 para luego disminuir lentamente, logrando un forzamiento radiativo de 4,5 W/m2 para el año 2100).

Adaptación para paso de fauna	No posee. No existe margen seco para el paso de fauna terrestre.	El cálculo de IP verifica - Sin diseño de estructuras de adaptación.	El cálculo de IP verifica - Estructuras de adaptación en proceso de diseño

b. Arroyo Guazupí

A continuación se presenta una tabla comparativa de las estructuras existentes y planificadas para cada alternativa, específicamente para el Arroyo Guazupí.

Tabla 4 – Comparativa entre alternativas técnicas para el Arroyo Guazupí.

Aspecto	Alt. 0 - No construcción	Alt. 1 — Refuerzo Puente	Alt. 2 — Alcantarilla Cajón ✓
Sección hidráulica	Sección existente 36,4m^2	64,9 m² (3 estructuras)	70 m² (estructura única)
Caudal de diseño (c/ CC)	Caudal límite actual 150m^3/s	Insuficiente (283 m³/s)	350 m³/s verificado
Brazo afluente	Obstaculizado	Mayor complejidad constructiva	Resuelto en estructura única
Complejidad hidráulica	Alta	Alta — 3 bocas independientes	Baja — estructura única
Pilas antiguas en lecho	Obstaculizan el cauce	Se mantienen hasta remoción controlada	Remoción controlada programada
Rasante del camino	Rasante restringida	Restringida por puente existente	Elevación de posible
Tapada estructural	Tapada: no admite	No verificable	0,37 m mínimo garantizado
Durabilidad	Durabilidad 15-20 años	Vida útil heterogénea	Vida útil homogénea
Mantenimiento futuro	Alto	Mayor (3 estructuras)	Menor (1 estructura)
Adaptación paso de fauna	No posee - No existe margen seco para el paso de fauna terrestre.	El cálculo de IP verifica - Sin diseño de estructuras de adaptación.	El cálculo de IP verifica - Estructuras de adaptación en proceso de diseño

3.5.5. Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de proyecto consideradas

A continuación se presenta un cuadro comparativo resumen con las tres alternativas, considerando para la alternativa 0 la problemática ambiental y social observada en campo y su evolución, y consultada a pobladores y empresas; y para las Alternativas 1 y 2 el escenario previsto ante la concreción y funcionamiento del proyecto, en términos de potenciales riesgos e impactos positivos y negativos que se presentaran durante la etapa operativa.

Tabla 5 – Análisis comparativo socio ambiental de las alternativas.

Aspectos Ambientales y Sociales	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Medio Físico: aire, suelo, agua.	Sección hidráulica insuficiente con cortes totales de vía por anegamiento. Carcavamiento y Erosión en terraplenes.	Producción de interacciones hidráulicas complejas durante eventos extremos, con redistribución no uniforme del caudal y zonas de remanso. Riesgo de erosión de taludes intermedios.	Escurrimiento uniforme, se eliminan las interferencias hidráulicas. Bajo riesgo de erosión de taludes de aproximación.
Medio Biológico	Sin posibilidad de cruce de fauna por debajo de la estructura existente. Atropellamiento de fauna en las inmediaciones del puente Guazupí.	Sin infraestructura para el paso de fauna.	Con estructuras para la adaptación de las alcantarillas para el paso de fauna y de conducción de esta en proceso de diseño.
Medio Sociocultural	Continuidad de riesgos viales y aislamiento poblacional por cortes totales y parciales de la vía por elevación del nivel de los arroyos.	Sin margen de seguridad adicional ante crecidas, reduciendo la probabilidad de interrupciones del tránsito. Resolución de situaciones de aislamientos temporarios por anegamiento.	Margen de seguridad adicional ante crecidas, reduciendo la probabilidad de interrupciones del tránsito. Resolución de situaciones de aislamientos temporarios por anegamiento.
Medio Económico	Afectación negativa en aumento a las actividades económicas productivas y de servicios por aumento de los costos de mantenimiento de vehículos y paralización de actividades ante mal estado y cortes de la vía por eventos climáticos.	Resolución de la problemática enunciada e impulso a la actividad económica por aumento de la conectividad, disminución de costos, etc.	Resolución de la problemática enunciada e impulso a la actividad económica por aumento de la conectividad, disminución de costos, etc.

3.5.6. Discusión

Desde el punto del medio físico y biológico las tres alternativas presentan escenarios distintos, siendo la Alternativa 2 la que presenta un mejor desempeño ambiental en ambos aspectos.

La distribución y dimensionamiento de las alcantarillas se definieron considerando las características topográficas del terreno, las áreas de aporte de las cuencas interceptadas y la necesidad de mantener la continuidad del drenaje natural.

La Alternativa 1 contempla mantener el puente existente y agregar alcantarillas laterales. Sin embargo, este esquema fue descartado debido a que genera interacciones hidráulicas complejas durante eventos extremos, con redistribución no uniforme del caudal y zonas de remanso. Estas interacciones hidráulicas complejas podrían provocar sobreelevaciones del nivel de agua aguas arriba durante crecidas, lo que afecta de manera directa a los usuarios de la vía, perjudicando el normal desarrollo de actividades económicas y sociales durante estos eventos.

El criterio definitivo (Alternativa 2) consiste en concentrar el escurrimiento en una única estructura continua de alcantarillas cajón multicelda, lo que elimina interferencias hidráulicas y garantiza un comportamiento hidráulico más predecible. Además garantiza un escurrimiento uniforme y disminuye los rasgos erosivos. En consecuencia, el proyecto no prevé incrementos en el riesgo de inundación respecto a la condición actual. Por el contrario, la intervención mejora las condiciones de escurrimiento, ya que incluye la demolición total de los puentes existentes y la eliminación de pilas antiguas en el lecho, las cuales actualmente interfieren con la dinámica del cauce.

Por otra parte, las nuevas alcantarillas multicelda incorporan muros de ala en las cabeceras, los cuales confinan los terraplenes de acceso y contribuyen a su estabilidad frente a los esfuerzos hidráulicos generados durante eventos de crecida. Asimismo, permiten un encauzamiento controlado del flujo hacia las celdas, reduciendo la turbulencia y los procesos de erosión en los taludes.

Además, el cambio de diseño hacia una estructura unificada elimina la presencia de terraplenes intermedios entre distintas bocas hidráulicas, los cuales habrían quedado altamente expuestos a procesos de erosión y socavación durante las crecidas.

Finalmente, el proyecto contempla la limpieza del cauce y la remoción total de la infraestructura antigua, incluyendo la demolición de pilas pertenecientes a puentes anteriores anclados en el lecho. Esta intervención elimina obstáculos físicos que actualmente alteran la dinámica hidráulica del cauce y contribuye a reducir la generación de turbulencias y procesos de socavación local.

Por otra parte la Alternativa 2 presenta tanto para la intersección con el Arroyo Guazupí como el Naranjo, mayor amplitud (luz) en la sección de las alcantarillas por lo que mejora el índice de permeabilidad o de apertura (IA) para la circulación de fauna. La literatura disponible (Donaldson, 2005) (California Department of Transportation, 2007) (Mata Estacio, 2007), para fauna grande determina que se requiere un IA de al menos 0,75, para fauna mediana al menos 0,4 y para fauna pequeña al menos 0,2. Se hace énfasis en que la relación entre los valores del índice de apertura y los tamaños de fauna es una simplificación basada en los resultados de

estudios previos, con el fin de facilitar el análisis. Claramente hay especies que responden diferente (Quiñones, 2020).

Los índices de apertura calculados para ambas estructuras (Tabla 6) cumplen sobradamente con el criterio establecido previamente, la Alternativa 2 sugiere un mayor "espacio" libre, con mayor ingreso de luz y colonización vegetal, para que se movilice la fauna por el corredor hídrico-biológico. Esto se verá favorecido además por la incorporación de cercos conductores que se extiendan hacia ambos márgenes a ambos lados de la ruta, ampliando el radio de protección de la fauna ante posibles atropellamientos.

Tabla 6 – Cálculo de IA.

Arroyo	Ancho (m)	Alto (m)	Sección (m^2)	Longitud (m)	IA (m2/m)
Guazupí	5	3,5	17,5	14,45	1,21
Naranjo	5	3,5	17,5	14,85	1,18

Respecto de la comparación en términos sociales, ambas alternativas permiten resolver la problemática de anegamientos y cortes totales de la vía durante eventos de precipitaciones intensas. No obstante, la Alternativa 2 presenta una ventaja significativa al contemplar la elevación de la rasante del camino, lo que incrementa de manera sustancial la resiliencia de la infraestructura frente a eventos hidrológicos extremos. En particular, el criterio de diseño adoptado, que establece que el tirante hidráulico no supere el 80% de la altura total de la obra para un período de retorno de 25 años, proporciona un margen de seguridad adicional ante crecidas, reduciendo la probabilidad de interrupciones del tránsito. Este enfoque no solo mejora la continuidad operativa de la vía, sino que también disminuye la vulnerabilidad de la población usuaria, especialmente en situaciones de emergencia o evacuación. En términos sociales, esto se traduce en una mayor continuidad operativa de la vía, una mejor accesibilidad a servicios esenciales y actividades productivas, y una disminución de la vulnerabilidad de la población usuaria, especialmente en situaciones de emergencia o evacuación.

CAPÍTULO 4 – LINEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

4.1. Introducción

El diagnóstico del área de influencia presenta en primera instancia la definición de las Áreas Operativas, de Influencia Directa e Indirecta tanto para los aspectos ambientales como sociales. Seguidamente abarca la descripción y diagnóstico de los componentes del medio físico, biológico, sociocultural y económico, en una escala adecuada al proyecto.

El Área de Influencia de un proyecto se define como la extensión del espacio donde se manifiestan en forma significativa los impactos de la obra (MEGA, 2007), esto último entendido como cambios o modificaciones, de carácter positivos o negativos, y sobre cuya gestión la persona proponente está obligada a responder (MAyDS, 2023). De esta manera habrá un Área en donde la afectación sobre los componentes ambientales y sociales será de manera Directa, y regiones en donde la afectación se dará de manera Indirecta.

El Área Operativa del Proyecto comprende el territorio donde se ejecutan las acciones principales y complementarias necesarias para la construcción y operación de la obra vial. Aquí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata (MEGA, 2007).

El área de influencia ambiental se delimita a partir de criterios físico-naturales y ecológicos, y en particular la extensión estimada de los posibles impactos sobre los componentes del medio físico y biológico, los límites de cuencas hidrográficas, los corredores de fauna y los patrones de dispersión de potenciales contaminantes. El área de influencia social, en cambio, se define en función de las dinámicas socioeconómicas y culturales de las poblaciones, los flujos de movilidad laboral, los límites político-administrativos y los patrones de uso de servicios públicos vinculados al proyecto.

Por otro lado, el área de estudio de un proyecto se corresponde con el área geográfica a determinar alrededor de la zona de implantación (permanente o temporal) del mismo, a los fines de establecer la línea de base ambiental (LBA) y la evaluación de los potenciales impactos de la actividad prevista (MAyDS, 2023).

4.2. Determinación del Área Operativa, de Influencia Directa e Indirecta

4.2.1. Área Operativa

Se define el Área Operativa del Proyecto, a la Zona de Camino (ancho variable, máximo 30 m) de la Ruta Provincial N° 205. De acuerdo con los relevamientos de la DPV, esta zona de camino determinada actualmente por el uso actual como vía de circulación y por la existencia de alambrados, debe ser regularizada catastralmente en algunos sectores. El detalle se encuentra en el Anexo III - Diagnóstico de Afectación de Activos, elaborado en el marco de la NDAS 5 del MPAS del BID.

4.2.2. Área de Influencia Directa e Indirecta Social

Se estima que los impactos sociales asociados al proyecto de pavimentación de la Ruta Provincial N° 205 se manifestarán de manera diferenciada en función de su naturaleza (positiva o negativa) y de la etapa de desarrollo (construcción u operación).

En particular, los impactos de carácter negativo, vinculados principalmente a la etapa constructiva, se concentrarán en el Área Operativa del proyecto y en los predios frentistas a la traza, especialmente en los sectores donde la vía atraviesa el paraje San Cristóbal y la zona urbana de Fachinal. En estos ámbitos se prevé que las actividades propias de la obra, tales como el movimiento de maquinaria, el incremento del tránsito de vehículos pesados, la generación de ruido y material particulado, generen riesgos de accidentes viales, riesgo de afectación a servicios, interrupción de actividades económicas, así como eventuales interferencias en los accesos y afectación general de la dinámica cotidiana de la población local.

En este sentido, dichas afectaciones podrían incidir no sólo sobre los frentistas directos, sino también sobre la población en general, particularmente en los sectores urbanos y periurbanos de la traza, afectando de manera diferenciada a grupos vulnerables como peatones, adultos mayores, estudiantes y personas con movilidad reducida, debido a la alteración temporal de las condiciones de circulación, accesibilidad y calidad ambiental.

En función de lo expuesto, estos sectores se definen como Área de Influencia Directa (AID) de los impactos sociales negativos derivados del proyecto, en tanto constituyen los espacios donde se produce una interacción espacial inmediata entre las acciones del proyecto y los receptores sociales.

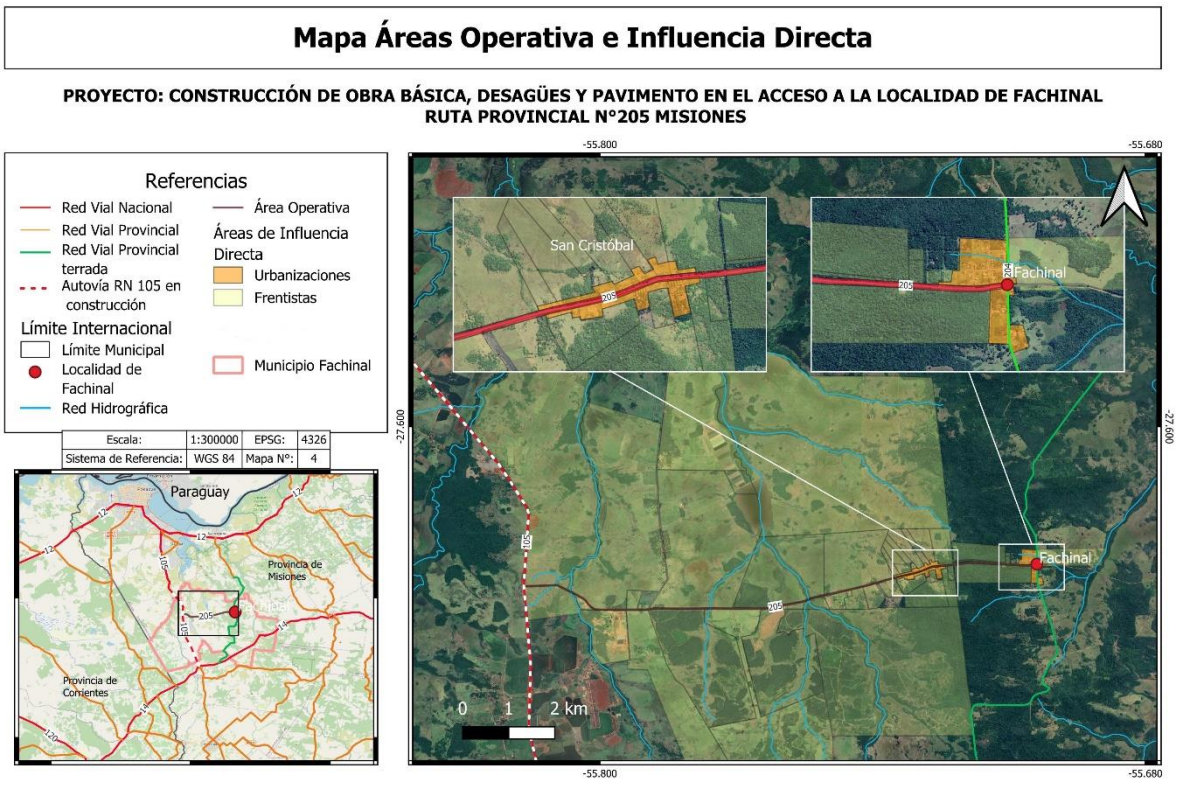
Por su parte, en lo que respecta a los impactos de carácter positivo, especialmente aquellos vinculados al funcionamiento de la vía en su etapa operativa, el Área de Influencia Directa se amplía al sector Noreste del Municipio de Fachinal pudiendo extenderse al Oeste del Municipio de Leandro N. Alem y Sur del Municipio

de Profundidad. Esto se fundamenta en que, si bien la RP 205 no constituye la única vía de conexión, representará el acceso más directo y eficiente de la zona mencionada hacia la ciudad de Posadas, principal centro regional de provisión de bienes, servicios, equipamientos sanitarios, educativos y administrativos de mayor complejidad.

En este sentido, la mejora en las condiciones de transitabilidad y seguridad vial contribuirá a optimizar los tiempos de desplazamiento, fortalecer la accesibilidad territorial y mejorar las condiciones de integración social y económica de la población local.

Desde una perspectiva territorial y funcional, el Área de Influencia Indirecta (AII) comprende el sector sur y suroeste de la provincia de Misiones, en la medida en que los efectos del proyecto, particularmente aquellos asociados a la mejora en la conectividad pueden generar impactos secundarios o inducidos que trascienden los límites administrativos del municipio.

En este marco, se prevé que la intervención favorezca la intensificación de los flujos socioeconómicos, comerciales y de movilidad, contribuyendo a fortalecer los procesos de integración territorial y articulación funcional entre Fachinal y las localidades del entorno, incluyendo su vinculación con el área metropolitana de Posadas.



Mapa 2 – Área Operativa y de Influencia Directa Social.

4.2.3. Área de Influencia Directa e Indirecta Ambiental

El Área de Influencia Directa (AID) ambiental comprende la franja correspondiente a la Zona de Camino de la Ruta Provincial N° 205 (Área Operativa), la cual presenta un ancho variable con un máximo de 30 metros, incluyendo sus márgenes inmediatas y hasta una extensión de 50 m. Esta delimitación se fundamenta en que dicho espacio constituye el ámbito donde las actividades asociadas a la obra de pavimentación, tales como movimientos de suelo, instalación de infraestructura vial, circulación de maquinaria y acopio de materiales, instalación de campamentos, actuarán de manera directa e inmediata sobre los componentes del medio físico y biológico.

En particular, dentro de esta área se prevé la mayor interacción del proyecto con los suelos, la red de drenaje superficial y la cobertura vegetal, debido a la remoción de suelo, la posible alteración de escorrentías y la intervención sobre la vegetación existente en la zona de camino.

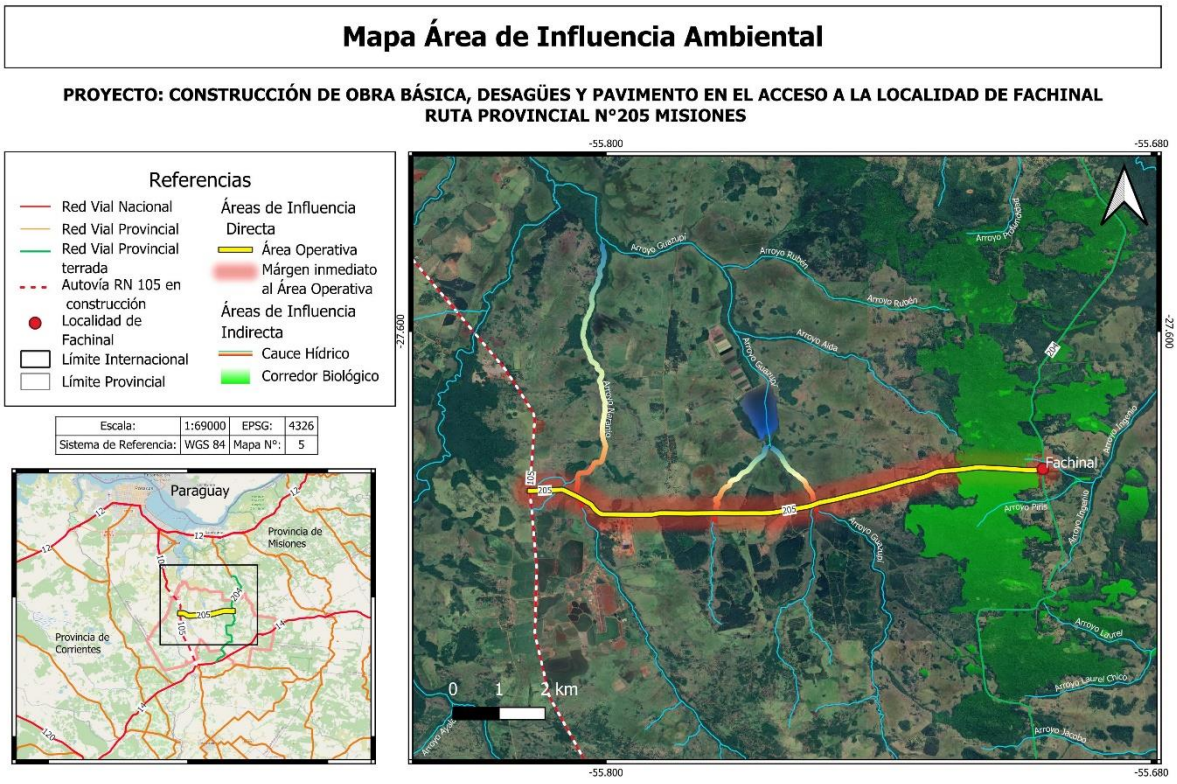
En relación con la fauna silvestre, el área potencial de influencia directa podría extenderse más allá de los límites estrictos de la zona de camino, dado que las actividades constructivas (especialmente la presencia de maquinaria, el aumento del tránsito, la generación de ruidos y vibraciones) pueden producir efectos de perturbación o desplazamiento temporal de individuos, alterando sus patrones de movimiento y uso del hábitat. No obstante, la magnitud espacial de este efecto resulta difícil de delimitar con precisión, ya que depende de factores como las características ecológicas de las especies presentes, su capacidad de desplazamiento y el grado de tolerancia a la perturbación antrópica.

Las intervenciones previstas sobre los cursos hídricos interceptados por la traza de la RP 205 podrían generar efectos que se manifiesten aguas abajo sobre distintos componentes del medio físico y biológico. Estas intervenciones, vinculadas principalmente a la construcción de obras de drenaje, movimientos de suelo y posibles modificaciones en la escorrentía superficial, podrían alterar de manera temporal o puntual, la dinámica hidrológica, el transporte de sedimentos y la calidad del agua. Asimismo, ante la ocurrencia de un derrame accidental de sustancias químicas en proximidad a la red hidrológica, y en ausencia de sistemas adecuados de contención, existe el riesgo de que los contaminantes se dispersen y transporten a lo largo de la red de drenaje, incrementando su alcance e impacto ambiental.

En este contexto, los efectos indirectos sobre el medio físico y biológico podrían propagarse aguas abajo de los puntos de intervención, por lo que el Área de Influencia Indirecta (AII) ambiental se delimita siguiendo la continuidad hidrológica de la red de drenaje interceptada por la traza, compuesta por el arroyo Naranjo y el Arroyo Guazupi y su tributario, reconociendo que el efecto de dilución natural a lo largo de su recorrido genera un límite de naturaleza difusa. Para el Guazupí y su tributario, ambos interceptados por la traza, existe un límite definido por la represa de Gerula, que actúa como buffer atrapando sedimentos y regulando crecidas, protegiendo las piletas de

cría de peces ubicadas aguas abajo. Si bien el excedente hídrico continúa hacia el Pindapoy Grande y el embalse de la EBY, la fuerte atenuación que genera la represa hace que la incidencia del proyecto más allá de este punto sea despreciable.

La conectividad de fauna y la continuidad de los corredores biológicos suman un factor para la determinación del AII ambiental, cuya extensión en este caso abarca el corredor de bosque nativo vinculado a la Sierra de San José y los ambientes asociados a los márgenes de los arroyos Naranjo y Guazupí. Al igual que el AII hidrológica, esta área presenta límites de naturaleza difusa, dado que los desplazamientos de la fauna responden a la disponibilidad y continuidad de hábitat en el paisaje.



Mapa 3 – Área Operativa y de Influencia Directa Ambiental.

4.3. Medio Físico

4.3.1. Clima

La provincia de Misiones se caracteriza climáticamente dentro de un régimen isohigro y subtropical, con una temperatura media anual de alrededor de 20, 1 °C, siendo la amplitud térmica anual de 45,2 °C y una frecuencia media de 7 días con heladas, registrándose de 1 a 4 heladas en el año en las zonas cercanas a los grandes ríos y, de 9 a más heladas por año en áreas de mayor altura (Ligier 1999, en Manso

Hernández et al, 2010 – citado por S. A. Casertano, 2011). La máxima absoluta registrada en enero 2022 llegó a los 43 °C (Itaembé Guazú, Posadas) y una mínima absoluta de -8 °C registrada en julio del 2017 en la EEA Cerro Azul del INTA.

En cuanto al régimen isohigro de precipitaciones, las mismas oscilan desde 1600 mm hacia el Sur de la provincia hasta 1900-2100 mm en el noreste. Si bien el invierno se considera como la estación menos lluviosa, esto no es tan marcado hacia las zonas de sierras y al Norte (área de Puerto Iguazú), no existen diferencias importantes a lo largo del año. Las isohietas recorren el mapa de la provincia en curvas de dirección predominantemente de norte a sur, variando la cantidad de lluvia entre los 1.500 mm a los 2.000 mm anuales, al mismo tiempo que la cantidad de lluvia caída disminuye de este a oeste (Gunther, y otros, 2008).

De acuerdo a la clasificación de Köppen-Geiger, basada en los valores medios mensuales y anuales de precipitación y temperaturas, lo que a su vez determina una distribución de la vegetación similar en una misma región climática, Misiones presenta dos tipos de clima diferentes; por un lado "Cfa", que es el clima dominante en la mayor parte del territorio de la provincia, caracterizado como Clima húmedo Subtropical, con veranos muy calurosos, con temperaturas en el mes más frío entre 0-18 °C y en el mes más cálido con temperaturas promedio mayores a los 22 °C y sin estación seca. Por otro lado, el clima "Cfb", conocido como "Clima oceánico", se registra casi exclusivamente en la localidad de Bernardo de Irigoyen.

En los distintos ambientes, la temperatura varía tanto en forma temporal (noche-día, verano-invierno) como espacial, esto último dependiendo de distintos factores que operan a escalas muy diferentes como la altitud, y por ejemplo para el caso de los bosques, la cobertura vegetal (Campanello 2004; Gatti 2005 - citado por S. A. Casertano, 2011).

Prevalecen los vientos del Nordeste, Sudeste y Oeste, siendo el nivel de circulación general de la atmósfera de tipo alisios. En verano la circulación atmosférica del Este es más intensa como consecuencia de la mayor diferencia de temperatura con el océano (área característicamente anticiclonal). Por lo tanto, los vientos tienen más empuje y penetran más profundamente en el continente. Estos vientos progresan a través del "planalto" brasileño después de chocar con la Serra do Mar, en la cual descargan fuertes lluvias de tipo orográfico y se verifica una disminución de las precipitaciones de Sureste a Noreste. La humedad relativa del aire presenta un promedio anual del 79 %, siendo los meses con mayor promedio junio con un 87 %, mayo con un 85 % y abril con un 84 %. Los meses menos húmedos son octubre y diciembre con un 73 % promedio y septiembre y noviembre con un 74 %.

La zona en estudio se encuentra alrededor de la isohieta de los 1.600 mm anuales de acuerdo a la bibliografía disponible (Gran Atlas de Misiones, 2015). Sin embargo, de acuerdo con los datos obtenidos de la empresa AESA Misiones (Pluviómetro ubicado en el Parque Tecnológico Ambiental Zona Sur, Fachinal), el

promedio de precipitaciones para la serie 2016-2025 es de 1958,1 mm anuales, marcadamente más elevado que el descrito al año 2015.

La zona es propensa a la formación de bancos de niebla, principalmente en otoño-invierno, condensándose particularmente en los bajos asociados a los cursos de agua de los Arroyos Naranjo y Guazupí (Com. pers. Ing. Gustavo Escalada AESA Misiones e Ing. Damian Olivera, Municipalidad de Fachinal).

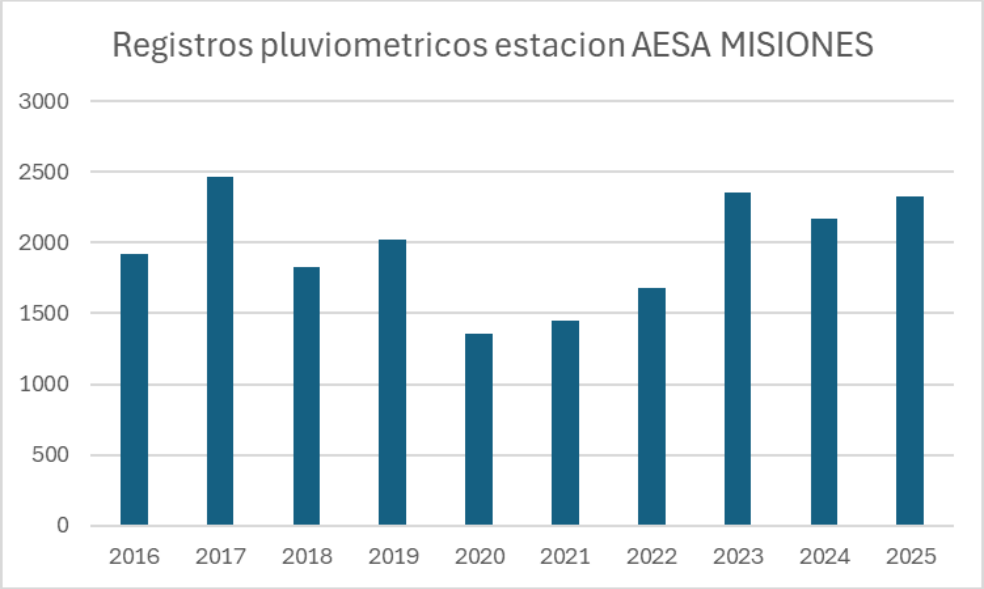


Figura 8 – Precipitaciones anuales estación AESA MISIONES, Fachinal, serie 2016-2025.

4.3.2. Proyecciones Climáticas

Los Escenarios de Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés) constituyen el marco de referencia utilizado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en el Sexto Informe de Evaluación (AR6) (IPCC, 2021) para analizar la evolución futura del clima. Estos escenarios combinan supuestos sobre el desarrollo socioeconómico global (crecimiento poblacional, desarrollo económico, uso de la energía, cambios tecnológicos y políticas climáticas) con trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero, permitiendo evaluar distintos niveles de calentamiento global y sus posibles impactos.

Los SSP se estructuran en cinco narrativas principales que representan diferentes futuros posibles, desde escenarios sostenibles con bajas emisiones hasta escenarios intensivos en combustibles fósiles. Cada uno de estos escenarios se asocia a una trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero, expresada en términos de forzamiento radiativo hacia finales de siglo (medido en W/m²), lo que permite estimar el aumento de la temperatura media global.

Los principales escenarios considerados por el IPCC se resumen en la Tabla siguiente.

Tabla 7 – Síntesis de los principales escenarios utilizados en el AR6. Fuente: Elaboración propia a partir de (IPCC, 2021)

Escenario SSP	Denominación	Características principales	Nivel de emisiones	Calentamiento estimado a 2100*
SSP1-1.9	Sostenibilidad (muy bajas emisiones)	Desarrollo sostenible, fuerte acción climática, transición energética acelerada	Muy bajo	~1,5 °C
SSP1-2.6	Sostenibilidad (bajas emisiones)	Políticas climáticas activas, reducción significativa de emisiones	Bajo	~1,8 °C
SSP2-4.5	Camino intermedio	Tendencias actuales sin cambios drásticos	Intermedio	~2,7 °C
SSP3-7.0	Rivalidad regional	Bajo desarrollo, alta fragmentación global, escasa cooperación climática	Alto	~3,6 °C
SSP5-8.5	Desarrollo intensivo en combustibles fósiles	Crecimiento económico acelerado basado en uso intensivo de energía fósil	Muy alto	~4,4 °C

*Valores aproximados respecto del período preindustrial, según rangos reportados por el IPCC AR6.

Para el análisis específico de la Ruta Provincial N° 205 se utilizaron seis modelos climáticos globales de última generación (CMIP6), considerando los escenarios SSP1-2.6, SSP2-4.5 y SSP5-8.5, representativos de trayectorias de bajas, medias y altas emisiones. Los resultados obtenidos permitieron evaluar los efectos potenciales del cambio climático sobre las variables climáticas relevantes para el diseño, operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

4.3.2.1. Proyecciones climáticas para el área del proyecto

En el marco del presente Plan de Acción Climática, las proyecciones climáticas constituyen un insumo fundamental para la identificación de amenazas y la definición de medidas de adaptación orientadas a mejorar la resiliencia de la infraestructura vial a lo largo de su ciclo de vida.

Para ello, el análisis se estructuró a partir de proyecciones desarrolladas a escala nacional y regional, basadas en la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (TCN) (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2014) y en las actualizaciones del Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). Sobre este marco general, el análisis específico para la Ruta Provincial N° 205 incorporó el estudio hidrológico y de modelación climática desarrollado por Leandro Kazimierski (2026). Dicho trabajo técnico se destaca por la aplicación de modelos globales de

última generación (CMIP6) combinados con técnicas de regionalización (*downscaling*) de alta resolución para las cuencas de aporte bajo distintos escenarios de Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP). La adopción de esta metodología específica —la cual está siendo transferida activamente a los equipos técnicos de la Dirección Provincial de Vialidad (DPV) mediante procesos de capacitación institucional— resulta fundamental para el proyecto: al proveer proyecciones locales acotadas y de alta precisión, constituye el sustento técnico definitivo que justificó la modificación y optimización de las obras hidráulicas y de ingeniería civil en ambas operaciones del programa, evitando análisis macro o generales que inducen a errores de dimensionamiento estructural.

En conjunto, estas fuentes proporcionan información sobre tendencias climáticas observadas, eventos históricos relevantes y proyecciones futuras de temperatura, precipitación y eventos extremos bajo distintos escenarios de cambio climático, constituyendo la base para la identificación y caracterización de amenazas climáticas en el área de influencia del proyecto y para la planificación de obras de infraestructura.

Las proyecciones climáticas desarrolladas para la provincia de Misiones y complementadas mediante el estudio específico realizado para la Ruta Provincial N° 205 coinciden en señalar una tendencia sostenida al aumento de las temperaturas y a una mayor intensidad de los eventos de precipitación extrema durante el siglo XXI.
En relación con la temperatura, los escenarios analizados muestran un incremento progresivo de la temperatura media regional asociado al aumento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero. La Consultoría en Hidrología y Cambio Climático de la Ruta Provincial N° 205 consideró los escenarios SSP1-2.6, SSP2-4.5 y SSP5-8.5, los cuales proyectan incrementos de temperatura de 1,2 ± 0,3 °C, 1,84 ± 0,48 °C y 2,76 ± 0,5 °C, respectivamente. Estos aumentos se encuentran asociados a una mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos de calor, incluyendo olas de calor más prolongadas, aumento de las temperaturas máximas diarias y una mayor ocurrencia de noches cálidas.

Estas condiciones podrían afectar el desempeño de los materiales viales, incrementar los requerimientos de mantenimiento y modificar las condiciones operativas durante las etapas de construcción y explotación de la infraestructura.
Además de los cambios térmicos proyectados, las modificaciones en el régimen de precipitaciones constituyen uno de los aspectos de mayor relevancia para la infraestructura vial debido a su influencia directa sobre los procesos de escorrentía, erosión e inundación.

Las proyecciones desarrolladas en el marco de la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (TCN) para la región Húmeda indican que, bajo los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 (los cuales actualizan y dan continuidad a los antiguos escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 del AR5, alineándose con las proyecciones CMIP6 utilizadas en este plan), tanto para el futuro cercano como para el futuro lejano,

los cambios proyectados en la precipitación media anual son relativamente reducidos, con variaciones comprendidas principalmente entre 0 % y 10 %. En algunos sectores aislados incluso se proyectan leves disminuciones. En consecuencia, no se esperan modificaciones sustanciales en los valores medios de precipitación anual para la provincia de Misiones durante el presente siglo.

No obstante, el análisis del conjunto de modelos climáticos muestra una tendencia hacia aumentos moderados de las precipitaciones en la región Mesopotámica, mientras que algunos escenarios proyectan incrementos superiores al 10 % e incluso mayores hacia finales de siglo. Asimismo, se identifican variaciones estacionales en los patrones de precipitación, con aumentos proyectados durante el otoño y reducciones localizadas durante algunos meses de primavera, evidenciando una creciente variabilidad climática.

Más allá de los cambios en los valores medios, las proyecciones muestran una señal más robusta respecto al comportamiento de los eventos extremos. En particular, se proyecta un incremento de la precipitación acumulada asociada a eventos intensos en gran parte de la región Húmeda. Por otra parte, algunos escenarios muestran una tendencia al aumento de la duración de los períodos secos en sectores del norte argentino, incluyendo áreas de la provincia de Misiones.

A escala local, la Consultoría en Hidrología y Cambio Climático de la Ruta Provincial N° 205 confirma y profundiza estas tendencias para las cuencas que aportan al proyecto. Los resultados muestran un incremento consistente en la intensidad de las precipitaciones extremas respecto del período histórico. Los factores de aumento estimados varían entre aproximadamente 9 % y 27 %, dependiendo del escenario climático y del período de retorno considerado.

Tabla 8 – Incremento proyectado de las precipitaciones extremas para las cuencas de aporte de la RP N° 205

Escenario	TR 2 años	TR 5 años	TR 10 años	TR 25 años	TR 50 años	TR 100 años
SSP1-2.6	8,98%	12,15%	13,57%	14,97%	15,87%	16,75%
SSP2-4.5	8,80%	12,41%	15,27%	19,49%	23,10%	27,13%
SSP5-8.5	10,54%	14,75%	17,21%	20,19%	22,41%	24,69%

Estas tendencias indican una creciente variabilidad climática, caracterizada por una mayor alternancia entre períodos húmedos y secos y una mayor frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos. Como consecuencia, aumentan los riesgos asociados a inundaciones, erosión hídrica, socavación de obras de drenaje, inestabilidad de taludes y cortes temporales de transitabilidad, factores que podrían afectar el desempeño y la resiliencia de la infraestructura vial durante su vida útil.

En función de estos resultados, el proyecto incorpora explícitamente criterios de adaptación al cambio climático mediante el dimensionamiento de alcantarillas y

estructuras hidráulicas considerando factores de incremento de precipitación derivados de los escenarios climáticos analizados, así como medidas destinadas a mejorar la capacidad de drenaje y la resiliencia general de la infraestructura frente a condiciones hidrológicas futuras más exigentes.

Adicionalmente, se reconoce como amenaza potencial el incremento en la intensidad de los vientos, de acuerdo con lo señalado en instrumentos nacionales de planificación climática, aspecto que resulta relevante para la operación y mantenimiento de la infraestructura.

En conjunto, las proyecciones climáticas indican que la principal amenaza para la infraestructura vial del proyecto se encuentra asociada al aumento de la intensidad de las precipitaciones extremas y de los caudales de escorrentía, mientras que el incremento de las temperaturas y de los eventos extremos de calor podría generar mayores exigencias operativas y de mantenimiento. En consecuencia, los criterios de adaptación incorporados al proyecto contribuyen a incrementar la resiliencia de la infraestructura frente a las condiciones climáticas futuras previstas para la región.

4.3.3. Calidad del aire

En cuanto a la calidad del aire, si bien no se efectuaron estudios, tanto en las encuestas y entrevistas efectuadas a los pobladores locales, como por observaciones propias, se manifiesta el fenómeno de generación de polvo en suspensión por el tránsito de vehículos. Este fenómeno se presenta fundamentalmente cuando el camino terrado se encuentra seco, y se acentúa los días de mucho calor y viento. Dado que el tránsito es continuo, el polvo en suspensión es una problemática importante según lo manifestado por los vecinos en las encuestas realizadas (Ver apartado 4.6.14.8.).

4.3.4. Geología

4.3.4.1. Marco Geológico Regional

El sector sur de la provincia de Misiones se emplaza en el extremo meridional de la Cuenca del Paraná, cuya evolución geológica está vinculada a la dinámica del margen occidental del Cratón del Río de la Plata y a los procesos extensionales asociados a la fragmentación del Gondwana (Aceñolaza, 2007).

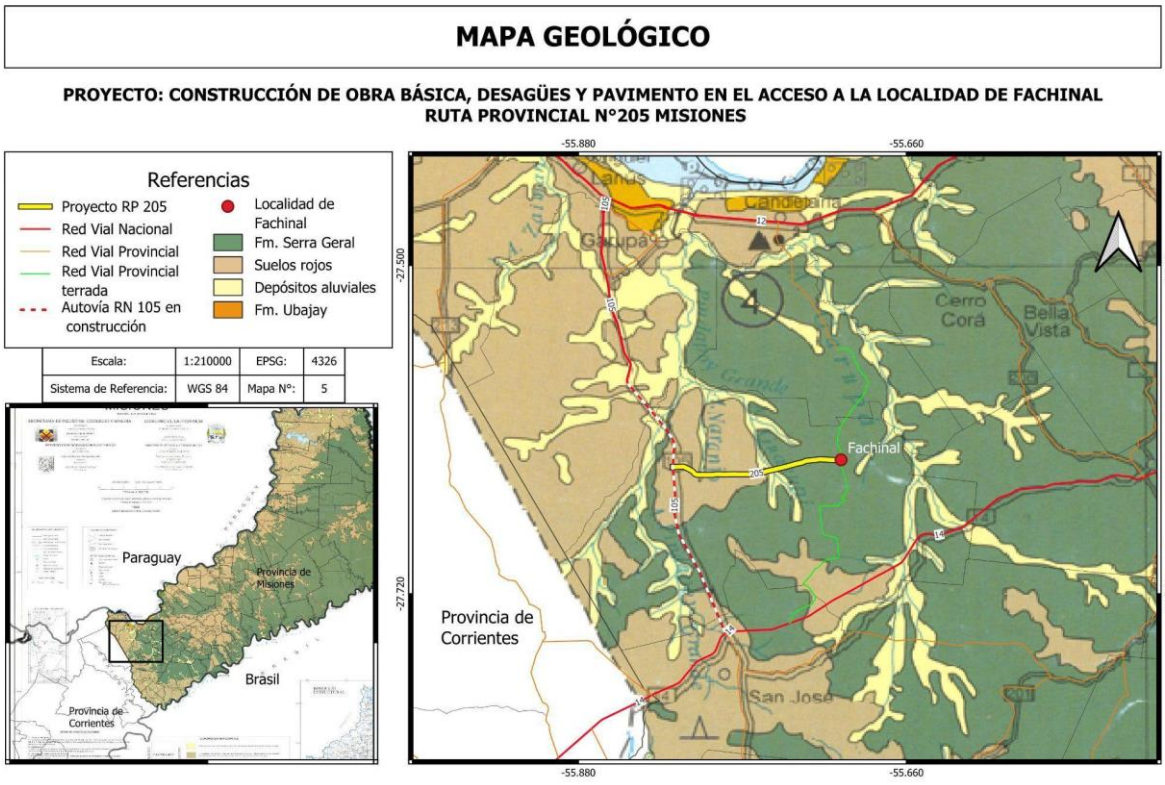
La configuración estructural regional responde a reactivaciones tectónicas mesozoicas que controlaron tanto la sedimentación continental como el posterior vulcanismo fisural.

La columna estratigráfica mesozoica está integrada, en su base, por las areniscas continentales de la Formación Solari, correlacionables con la Formación Botucatú de Brasil. Se trata de areniscas cuarzosas a cuarzofeldespáticas, de origen predominantemente eólico, depositadas durante el Triásico tardío–Jurásico temprano.

En el área de San Ignacio, estas areniscas afloran en contacto directo con los basaltos suprayacentes y constituyen además el nivel de recarga del Sistema Acuífero Guaraní en territorio argentino (Marengo et al., 2004).

Sobre estas sedimentitas se apoyan las coladas basálticas de la Formación Posadas o Serra Geral, correspondientes al magmatismo toleítico jurásico–cretácico de la Provincia Ígnea del Paraná-Etendeka (Peate, 1997). Estas volcanitas se disponen en derrames subhorizontales de espesor variable, con sectores masivos y niveles vesiculares o amigdalares, además de diques y filones capa asociados. El intenso diaclasamiento ortogonal que presentan condiciona tanto la geomorfología como el comportamiento hidrogeológico regional (Marengo et al., 2004).

Formación Apóstoles (Holoceno): Consiste en regolitos lateríticos derivados de la meteorización química e intemperización de los basaltos. Estos suelos residuales, ricos en óxidos de hierro y aluminio, se clasifican localmente como Oxisoles, denominados genéricamente como suelos rojos o colorados.



Mapa 4 – Mapa Geológico de la zona en estudio.

4.3.4.2. Geología Local - Ruta Provincial N° 205

En el sector de la Ruta Provincial N° 205, comprendido entre su inicio en el empalme con la RN 105 y su finalización en la localidad de Fachinal, la geología local se caracteriza por el predominio de la "tosca" (basalto alterado) a lo largo de casi toda la traza, con la presencia aislada de sectores de suelo colorado de espesor variable y

depósitos aluviales en los valles de los principales cauces. Hacia el final del trayecto, en las proximidades de Fachinal, la secuencia culmina con el afloramiento del basalto más fresco o competente.

Desde el inicio de la traza y hasta la progresiva 0+650, se observa el afloramiento directo de la "tosca" (basalto alterado del Miembro Posadas) con la presencia de un suelo incipiente de apenas pocos centímetros de espesor. Esta unidad de transición se caracteriza por ser una roca muy diaclasada, alterada y de consistencia friable, presentando una estructura lajosa con abundante diaclasamiento horizontal en sus niveles superiores.

A partir de dicho punto, comienzan a desarrollarse lentes o capas separadas de suelos rojos pertenecientes a la Formación Apóstoles, con espesores que oscilan entre 1 y 1,5 metros, los cuales se asientan sobre el techo de esta misma formación basáltica alterada.

A medida que la ruta progresa hacia el Este, es frecuente observar grandes planchones de tosca expuesta directamente sobre el camino, con el desarrollo de suelos apenas incipientes sobre la roca alterada. En los puntos donde la traza intercepta los cauces principales (progresivas 0+950, 4+150 y 6+300), específicamente en los valles de inundación de los arroyos Naranjo y Guazupí, se identifican depósitos aluviales modernos. Estos sectores se caracterizan por la presencia de sedimentos finos en las llanuras de inundación y depósitos de albardón adyacentes a los márgenes de los arroyos.

Desde el Arroyo Guazupí (PR 6+300) en adelante, se observa la presencia dominante de tosca con cobertura de suelo de pocos centímetros y en algunos sectores planchones expuestos. Continuando hacia el final del tramo, en las proximidades de la localidad de Fachinal y coincidente con las elevaciones de la sierra, el perfil geológico cambia hacia un predominio de sectores con roca competente. Allí la traza se asienta en sectores sobre el afloramiento de la roca basáltica más fresca, correspondiente a las coladas masivas del Miembro Posadas.

Con respecto a las características generales de la roca en la zona, en el sector cercano a Fachinal, el afloramiento del Miembro Posadas revela un perfil de exposición con una transición estratigráfica y estructural bien definida. En la parte superior del corte se identifica un horizonte de suelo negro caracterizado por una abundancia de raíces, el cual se asienta directamente sobre un manto de "tosca" (basalto alterado) de coloración roja. Este nivel de tosca representa la zona de transición meteorizada de la roca, presentándose fragmentada y con una estructura lajosa.

Por debajo de esta capa, la roca se vuelve más competente y masiva, con una coloración gris oscura en superficies frescas. Estructuralmente, el frente se destaca por un patrón de fracturamiento donde predomina, además del estilo globular que otorga una morfología redondeada a los bloques, las diaclasas subhorizontales como sistema principal y, en segundo lugar, las subverticales.

El contacto entre la tosca y el basalto competente es neto pero irregular, caracterizado por un frente de meteorización esferoidal o 'cáscara de cebolla' que le da la característica globular. Este fenómeno genera planos de contacto curvos donde núcleos de basalto más fresco y claro parecen 'ingresar' en la matriz de tosca roja.

Para la capa de tosca (basalto alterado), los parámetros geomecánicos reflejan su avanzado estado de degradación química y física. El espaciamiento de las discontinuidades en esta unidad es predominantemente centimétrico a decimétrico (0,05 m a 0,20 m), presentando una estructura marcadamente lajosa debido al intenso diaclasamiento horizontal. Las aperturas son más variables que en la roca sana, alcanzando rangos milimétricos a centimétricos, y se encuentran mayoritariamente rellenas con materiales finos arcillo-limosos de color rojizo (producto de la propia alteración). Dada su naturaleza friable, esta capa posee una resistencia mecánica baja, comportándose como una roca blanda de fácil excavación.

En cuanto a los parámetros geomecánicos del juego principal de discontinuidades subhorizontales y subverticales en la roca competente (basalto fresco), se observa un espaciamiento variable que oscila entre 0,20 m y 1,00 m, definiendo bloques de tamaño mediano a grande. La apertura de las diaclasas es predominantemente milimétrica (cerrada a ligeramente abierta), presentando en muchos casos rellenos de materiales finos o pátinas de oxidación de hierro y manganeso producto de la circulación de agua. En los sectores donde se manifiesta el estilo globular, el contacto entre los núcleos de roca fresca y la matriz de tosca suele estar marcado por planos curvos con rellenos limosos delgados.

Para la determinación litoestratigráfica del subsuelo en el área de influencia del proyecto, se ha tomado como referencia técnica el perfil de una perforación de control geológico de 160 metros de profundidad, situada en las proximidades del Arroyo Pindapoy Chico (RN 105). Los datos obtenidos permiten definir una columna litológica de alta homogeneidad y masividad volcánica.

Tras un horizonte inicial de alteración superficial de un metro de espesor, compuesto por materiales arcillo-limosos rojizos (tosca), la perforación atraviesa de forma ininterrumpida una potente secuencia de rocas volcánicas de la Formación Serra Geral. La columna está integrada por una sucesión de coladas de basalto gris oscuro, donde se distinguen variaciones texturales asociadas a los procesos de enfriamiento de la lava. En términos generales, predomina una textura porfírica e inequigranular, identificándose un tramo de especial dureza y resistencia mecánica entre los 20 y 40 metros de profundidad.

Hacia los 60-80 metros, la litología presenta niveles de textura afanítica (grano muy fino y denso), mientras que la base de la perforación, entre los 155 y 160 metros, evidencia una transición hacia estructuras vesiculares con presencia de amígdalas de cuarzo, rasgo característico de las zonas de contacto entre derrames lávicos. Los aportes de agua detectados a los 45 y 90 metros, con un nivel estático a los 35 metros, corresponden exclusivamente a la red de fracturas secundarias del basalto.

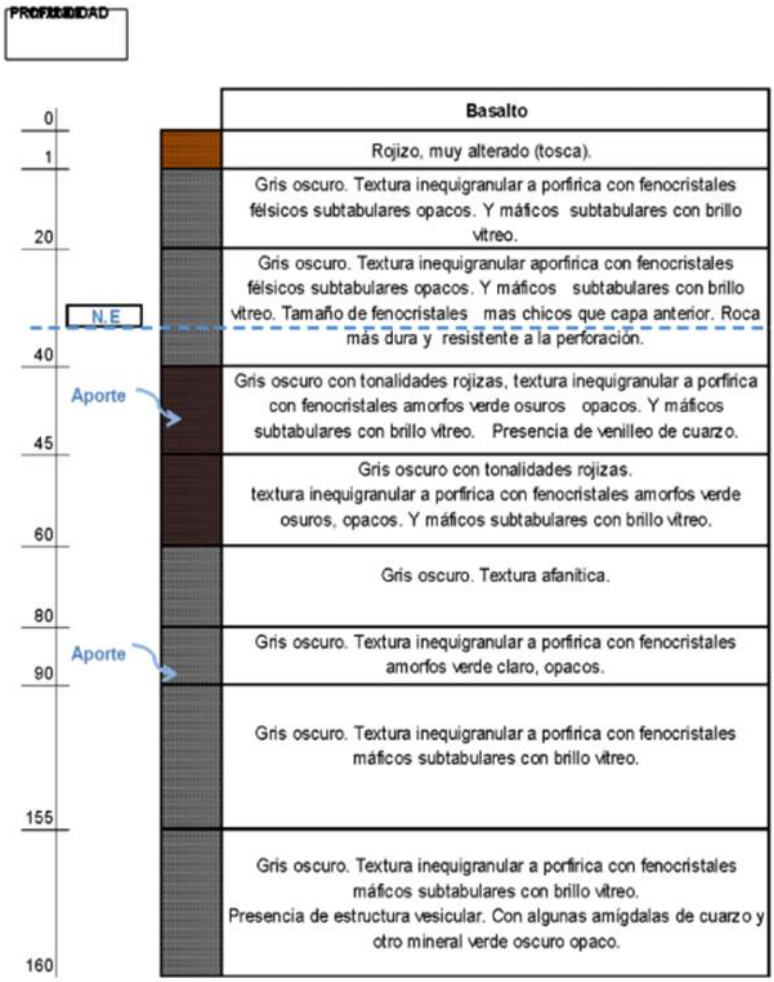


Figura 9 – Control geológico de una perforación próxima al Arroyo Pindapoy Chico sobre la RN 105. Se observa la predominancia de roca basáltica en la vertical. Tomado del EsIA RN 105, Tomo 1.

4.3.5. Geomorfología

La provincia de Misiones está ubicada en la Meseta Misionera (Frenguelli, 1946), la cual se caracteriza por poseer un relieve mesetiforme longitudinal central en sentido SW-NE. Esta estructura actúa como divisoria de aguas hacia el Río Paraná al oeste y el Río Uruguay al este. Los rasgos geomorfológicos actuales fueron dominados por la dinámica de estos grandes ríos durante el Cuaternario (Iriondo y Krohling, 2008).

La zona de estudio de la RP 205 se ubica en la Meseta Basáltica del sur de Misiones, caracterizada mayoritariamente por paisajes de pediplanos disectados por valles fluviales, con lomadas de pendientes suaves (3 a 8 %). Hacia el final del tramo, en las proximidades de Fachinal, el relieve transiciona hacia sectores de sierra con afloramientos rocosos más frecuentes y pendientes más pronunciadas (Atlas de Suelo de la República Argentina, 1990).

El tramo comienza en el empalme con la RN 105, donde el paisaje está conformado por lomas cupuliformes cubiertas por gramíneas y bosques aislados. En los primeros metros de la traza (hasta la progresiva 0+650), el relieve expone la "tosca" subyacente con suelos apenas incipientes, para luego dar paso a sectores de pediplanicie con lentes de suelos rojos de mayor potencia. La traza se asienta por los valles de los arroyos Naranjo, Guazupí y sus tributarios, identificados como valles secundarios con depósitos aluviales y de albardón. Estos cursos nacen de las Sierras de San José, disectando el terreno en cauces semirectilíneos de orientación nor noroeste controlados por la estructura de la roca (diaclasas y fracturas), lo que genera lechos rocosos aflorantes y valles en "V" en sus tramos superiores y meandriformes en las zonas de menor pendiente.

Asociados a estos valles, se identifican llanuras de inundación. Estos son sectores de pendiente casi nula (< 1%) con drenaje deficiente, donde el agua se acumula superficialmente debido a la baja permeabilidad del horizonte arcilloso de estos depósitos cuaternarios. Geomorfológicamente, actúan como zonas de transición entre los interfluvios y los canales activos, caracterizándose por la presencia de pastizales hidrófilos y suelos con signos de saturación hídrica.

A medida que la ruta avanza hacia el este, el paisaje de pediplanos se vuelve más irregular y rocoso. Hacia la localidad de Fachinal, la traza se interna en un relieve de sierra donde la escarpa basáltica es más evidente. En este sector, predomina un suelo negro con abundancia de raíces apoyado sobre la tosca roja y, finalmente, sobre el basalto fresco que aflora de manera recurrente. En esta zona, los cursos de agua presentan correderas y pequeños saltos generados por erosión diferencial, con orientaciones controladas por los lineamientos estructurales del Miembro Posadas, aunque en la traza se identificaron cauces de régimen intermitente.

Llegando a Fachinal, el relieve de fuertes pendientes y cortes de ruta presenta una geodinámica externa activa. Debido a las características geomecánicas detalladas en el capítulo de Geología, específicamente el diaclasamiento globular y la matriz de tosca friable, se identifica una susceptibilidad natural al desprendimiento de bloques (Rockfall). Este proceso geomorfológico es el resultado del descalce de los núcleos competentes por erosión mediante agentes externos.

Se ha identificado en campo una zona susceptible de desprendimiento de bloques ubicada entre progresivas kilométricas 10+400 a 10+750, Lado derecho, por corte de terreno de 4 m de altura. El sector crítico se ubica en la progresiva 10+650 por sector de mayor corte y altura de cerro detrás. *Se realizará un estudio más exhaustivo al respecto.*

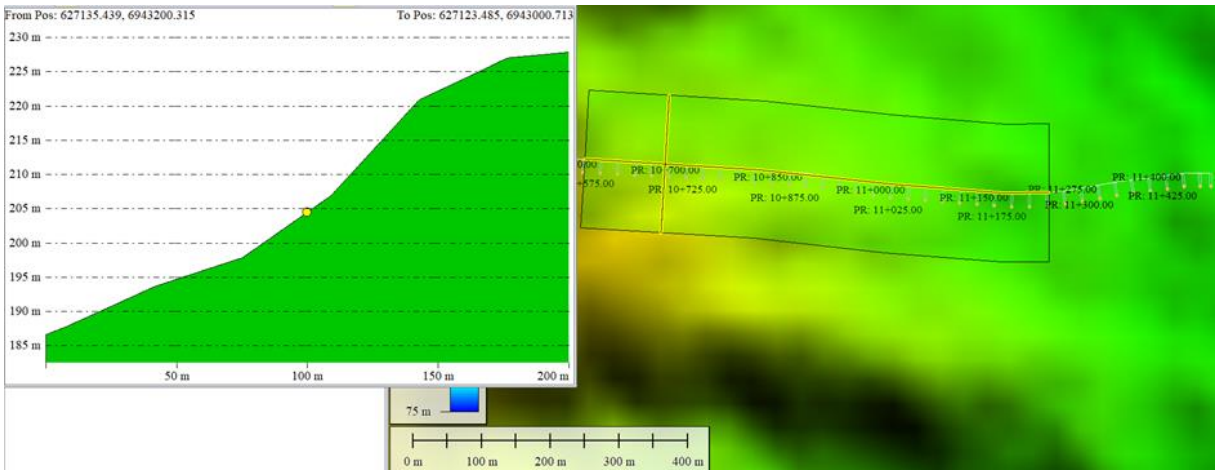
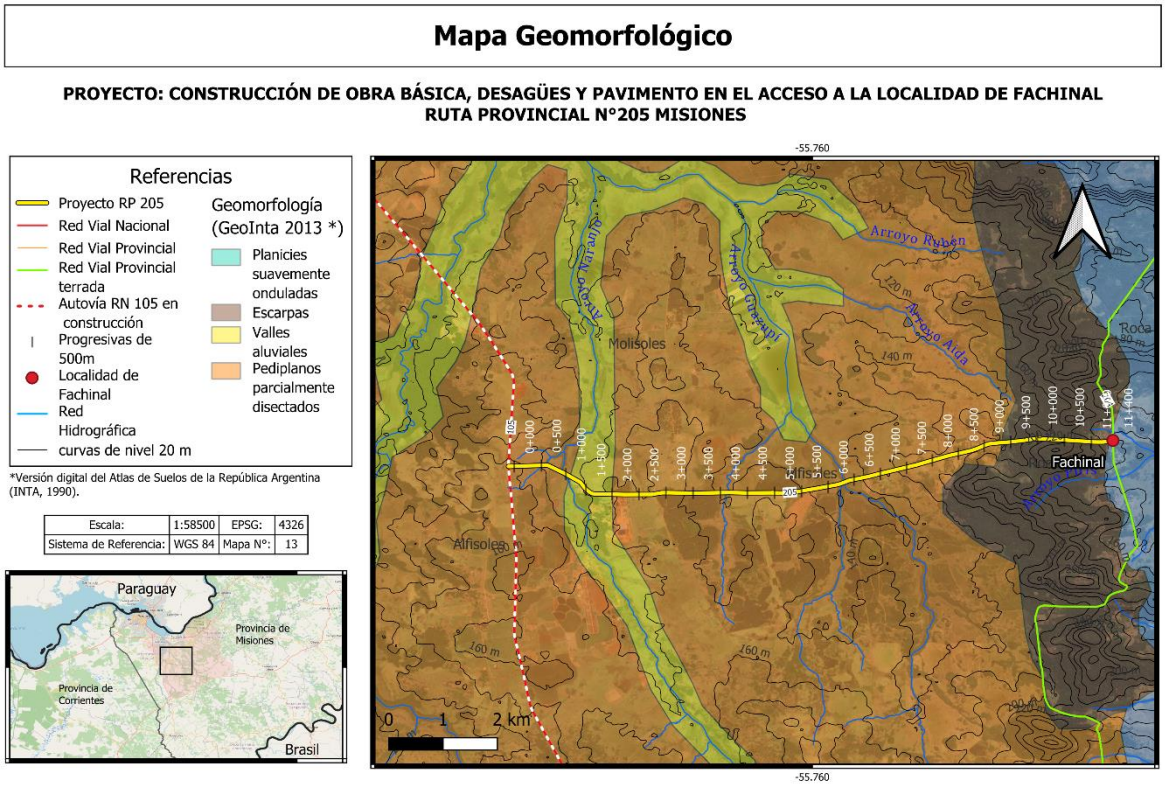


Figura 10 – Zona de mayor pendiente en el tramo de la obra RP 205.



Mapa 5 – Geomorfología de la zona de estudio.

4.3.6. Suelos

Los suelos predominantes en el área del sur de Misiones, denominados genéricamente como lateríticos. Según la taxonomía regional, los principales órdenes identificados son Alfisoles, Molisoles, Ultisoles y Oxisoles (Pereyra, 2012; Atlas de Suelos, 1990).

La génesis de estos suelos está condicionada por un clima templado húmedo y el material originario compuesto por los basaltos de la Formación Serra Geral

(Miembro Posadas) en estado de regolito, junto con sedimentos aluviales en las zonas bajas. Los procesos dominantes de formación son la laterización y meteorización química intensa, la argiluviación (acumulación de arcilla) y, de manera notable en los sectores de sierra, la melanización, que da origen a horizontes superficiales oscuros y orgánicos (Pereyra, 2012).

De acuerdo con el Atlas de Suelos de la República Argentina (1990) y la cartografía local (CARTA, 1964), se distinguen las siguientes particularidades para la traza:

Suelos de Interfluvio (Lomadas): Predominan los suelos rojos del orden de los Alfisoles y Ultisoles (Subgrupos Kandiudalfes ródico y Kandihumultes típico). Son suelos de textura arcillosa y bien drenados, que en la traza se presentan como lentes de Suelo Complejo 9, intercalados con sectores donde la roca madre está más próxima a la superficie.

Suelos de Valles Aluviales (Arroyos Naranjo y Guazupí): En las márgenes de estos cursos y zonas de malezales (Complejo 3), los suelos corresponden mayoritariamente a Molisoles (Subgrupos Argiacuoles y Argiacuoles Vértico). Estos poseen una marcada susceptibilidad al anegamiento, drenaje deficiente y características hidromórficas por la acumulación de sedimentos finos procedentes de la roca basáltica.

Suelos de Serranía y Afloramientos (Sector Fachinal): Hacia el final del trayecto, en el faldeo de la Sierra de San José, el suelo pierde profundidad y se clasifica como Hapludoles líticos o Inceptisoles. En estos sectores (Complejos 6A y 4), se observa un horizonte incipiente de color negro con abundancia de raíces apoyado directamente sobre la tosca roja o el basalto competente, reflejando un control lito-estructural dominante.

El perfil edafológico a lo largo de la traza de la Ruta Provincial N° 205 presenta una estrecha relación con el relieve y el grado de alteración del basalto (Miembro Posadas). De acuerdo a la cartografía de suelos y las observaciones de campo, la distribución de las unidades se presenta de la siguiente manera:

Tramo Inicial (RN 105 - Arroyo Naranjo): Desde el empalme con la RN 105 hasta la progresiva 0+650 (Arroyo Naranjo), el terreno está dominado por el Complejo 4. En este sector, la tosca se encuentra prácticamente expuesta a nivel de superficie, con una cobertura de suelo mínima o inexistente.

Tramo Intermedio (Arroyo Naranjo - Arroyo Guazupí): Entre ambos cursos de agua, el perfil de suelo es heterogéneo. Se identifican lentes de Suelo Complejo 9 (suelo colorado profundo) que actúan como "islas" de mayor espesor, pero que son interrumpidas frecuentemente por afloramientos de tosca roja que asoman en las crestas de las lomas.

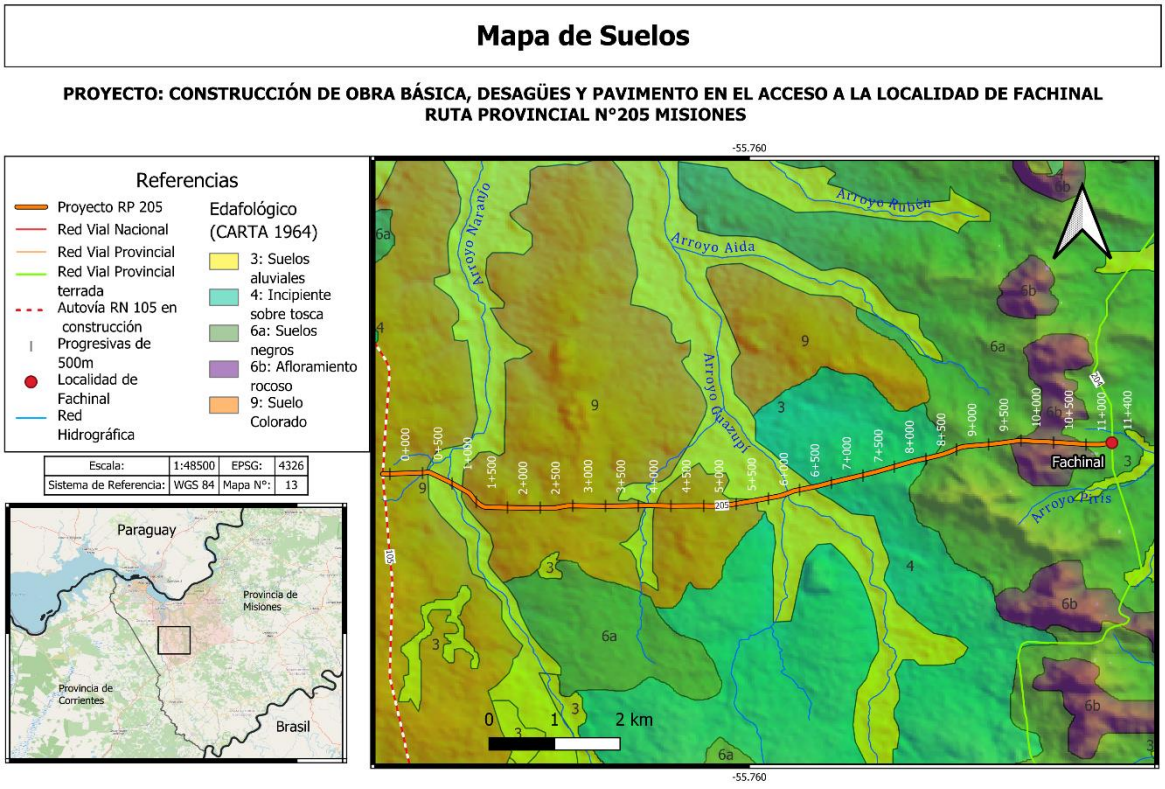
Tramo Post-Guazupí: Una vez traspuesto el Arroyo Guazupí, la traza vuelve a internarse en dominios del Complejo 4. Reaparecen los suelos incipientes y los

afloramientos rocosos recurrentes, indicando una proximidad mayor de la roca firme hacia la superficie.

Tramo Final (Colonia San Cristóbal - Fachinal): Tras pasar el sector de Colonia San Cristóbal, la ruta se interna definitivamente en la serranía. En este punto, la traza se apoya en sectores sobre el basalto competente y fresco. Como se describió en la geología local, aquí el perfil se reduce a un suelo negro orgánico con abundancia de raíces apoyado sobre tosca.

Se realizaron calicatas en los sectores más representativos de la traza, donde en cada perfil se identificaron y documentaron los horizontes edáficos mediante registro fotográfico con escala de referencia, confirmando las unidades cartográficas descritas precedentemente.

El suelo incipiente (Complejo 4), relevado tanto en el tramo inicial como en sectores posteriores al Arroyo Guazupí, presenta un horizonte A de apenas 5 cm de espesor, color marrón claro, textura franco-limosa, raíces de gramíneas y estructura en bloques subangulares débiles, apoyado directamente sobre la tosca (Mb. Posadas alterado, friable a semi-compacto con diaclasamiento horizontal), lo que confirma la escasa evolución pedogenética de estos sectores.



Mapa 6 – Suelos en la zona de estudio.

El suelo colorado (Complejo 9), identificado en el sector de lomadas entre los arroyos Naranjo y Guazupí, exhibe un horizonte A-B de textura arcillosa, color rojo intenso, estructura en bloques subangulares y buen drenaje, con un espesor

aproximado de 120 cm antes de contactar con la tosca subyacente, reflejo del avanzado proceso de laterización en este sector.

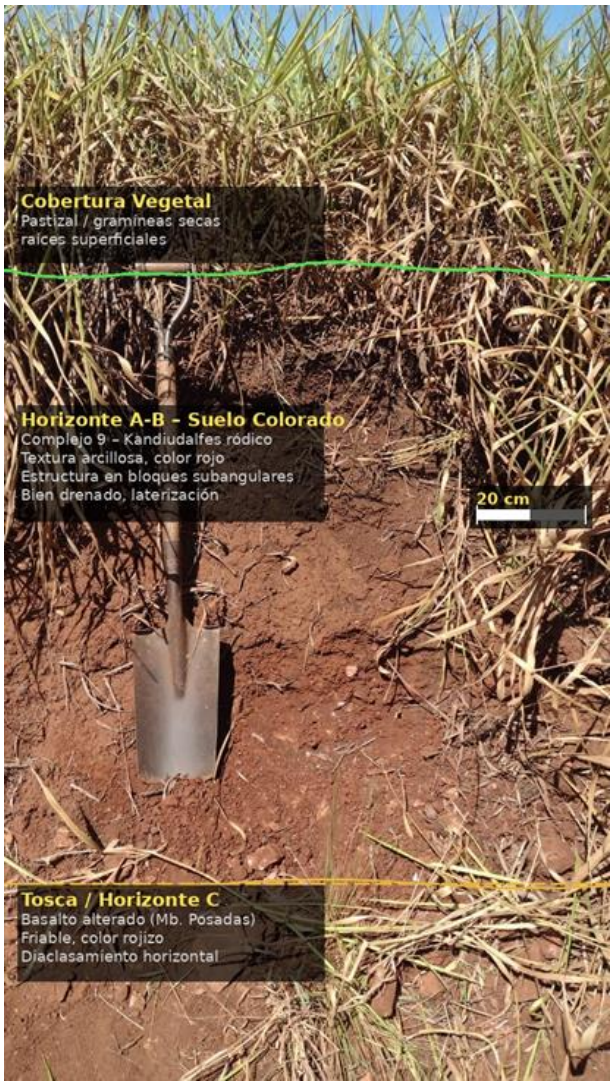
El suelo hidromórfico (Complejo 3), relevado en el valle de inundación del Arroyo Guazupí, presenta un horizonte A arcilloso, de color negro intenso y estructura en bloques subangulares, bajo cobertura de pastizal hidrófilo, evidenciando la saturación hídrica estacional propia de estos ambientes.

El suelo negro de la serranía (Hapludol lítico, Complejo 6A), observado bajo cobertura de bosque nativo en el faldeo de la Sierra de San José, muestra un horizonte A orgánico de espesor incipiente, color negro, con abundante raíces y alto contenido de materia orgánica producto de la melanización, apoyado directamente sobre tosca roja y basalto competente.





Figura 11 y Figura 12 – Suelo incipiente y suelo hidromórfico.



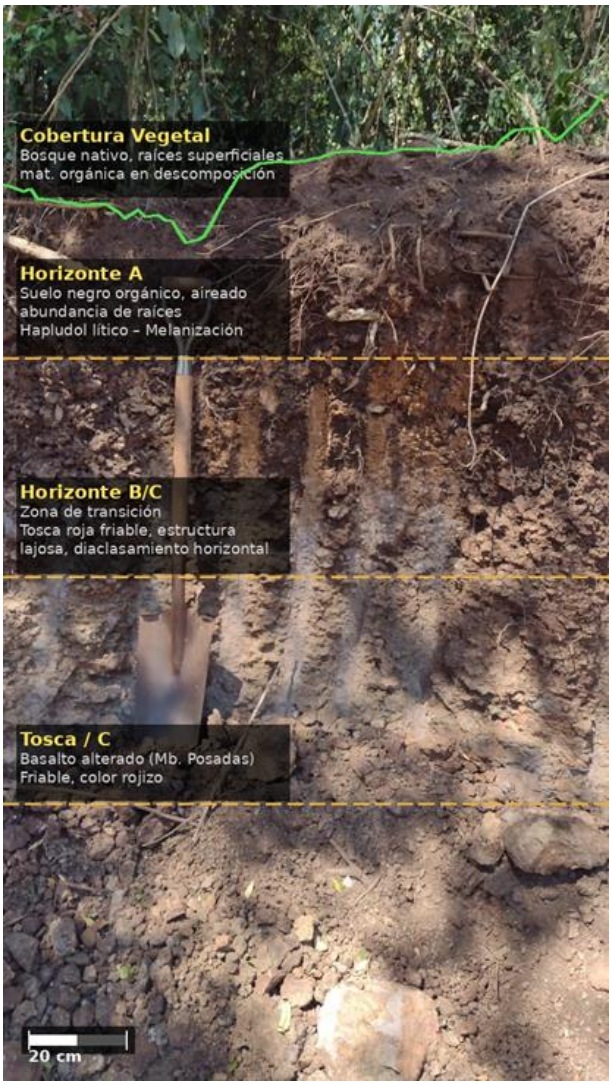
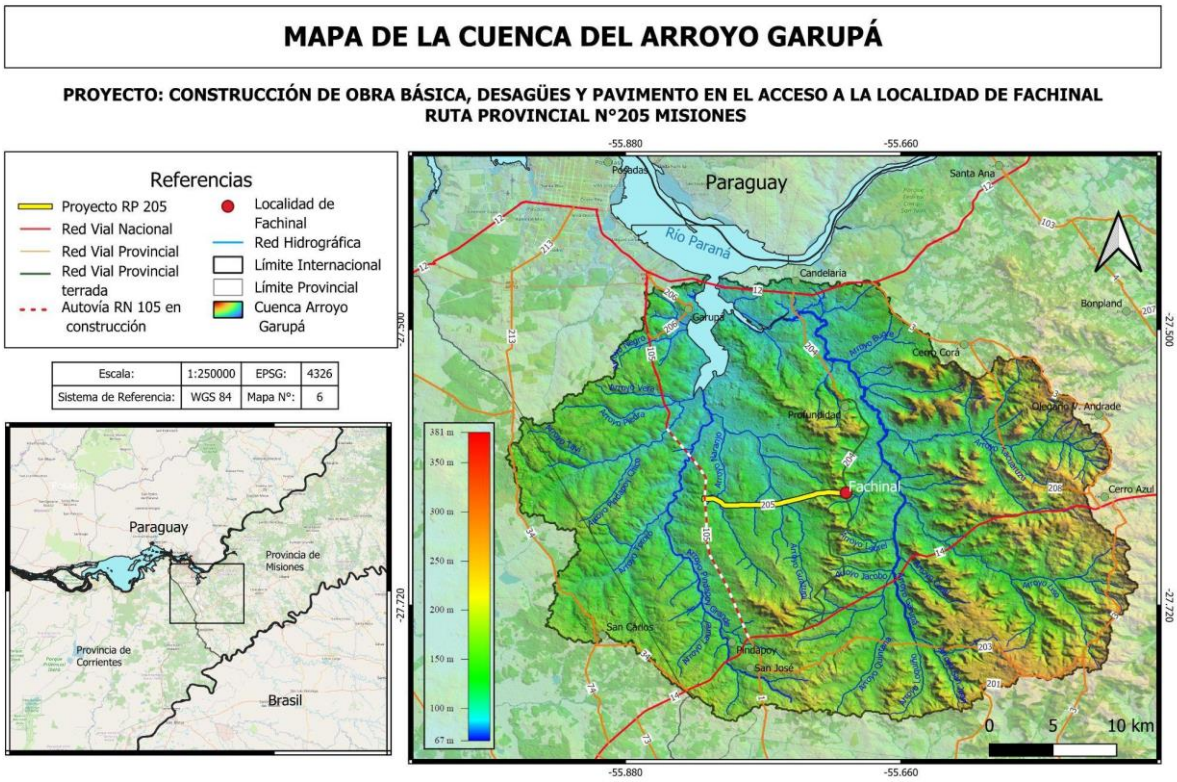


Figura 13 y Figura 14 – Suelo colorado y suelo negro en serranía.

4.3.7. Aguas Superficiales

La traza de la Ruta Provincial N° 205 se encuentra comprendida dentro de la Cuenca del Arroyo Garupá, la cual constituye el sistema hidrológico receptor de todas las aguas superficiales del área de proyecto. El escurrimiento general de esta cuenca se orienta hacia el Oeste-Noroeste en dirección al Río Paraná, presentando una red de drenaje dominantemente dendrítica, con sectores de control estructural condicionados por lineamientos geológicos que generan patrones semiangulares. Con una superficie de 1.404,9 km2, la cuenca del Garupá es una de las más extensas del sur misionero, abarcando parte de la provincia de Corrientes y los departamentos de Capital, Candelaria, Apóstoles, Leandro N. Alem y Concepción. Su desembocadura se localiza entre los municipios de Candelaria y Garupá, encontrándose actualmente bajo la influencia del embalse de la Entidad Binacional Yacyretá (EBY). Este efecto de remanso se extiende hasta un punto situado a 13 km en línea recta desde la boca del

Garupá. Sus colectores secundarios más relevantes son los arroyos Pindapoy Grande, Liso, Tacuara, Guazú y Quintana.



Mapa 7 – Cuenca del Arroyo Garupá.

La mayor parte de la traza de obra se desarrolla dentro de la subcuenca del Arroyo Guazupí, la cual, sumada a su principal tributario, el Arroyo Naranjo (históricamente denominado Manantial o Naranjos, Stefañuk, 2009), totaliza una superficie de aporte de 160,08 km2.

El Arroyo Naranjo, con una subcuenca de 49,12 km2, intercepta la traza en la PR 0+650. Su curso principal posee una longitud de 19,2 km (Stefañuk, 2009) Nace en la Sierra de San José (en las elevaciones al sur de la RN 105) a unos 600 m al N.E. del punto más elevado de la misma (294,6 m s.n.m.) y atraviesa paisajes de serranías y pediplanicies. Su curso es marcadamente rectilíneo con una disposición de afluentes menores en patrón de "espina de pescado", manteniendo una cobertura de bosque en galería de inicio a fin. Aguas arriba del cruce, el cauce atraviesa áreas de uso antrópico (Feedlot El Porvenir y Relleno Sanitario Sur de AESA), mientras que aguas abajo discurre por pediplanicies de pastizales y pequeñas plantaciones de yerba mate antes de tributar al Guazupí.

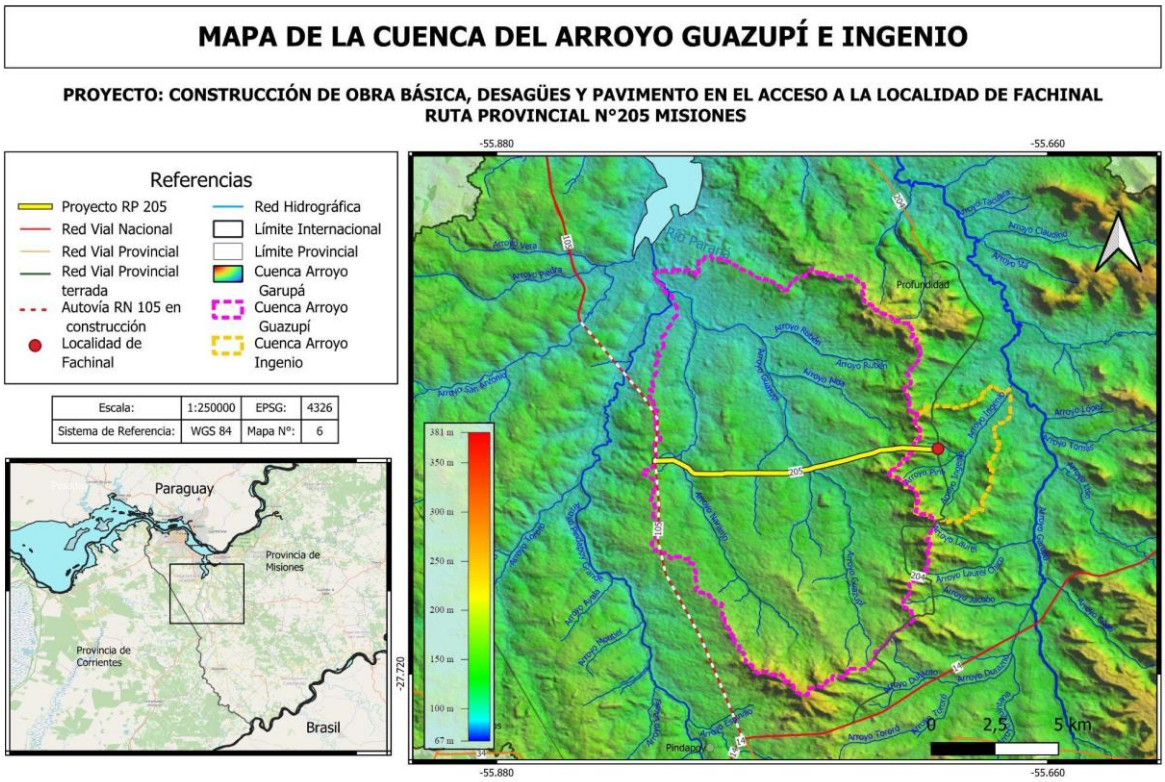
El Arroyo Guazupí, con una subcuenca de 110,96 km2, tiene un desarrollo total de 21,2 km de curso principal y es el eje hídrico principal de la zona. A diferencia del Naranjo, su cabecera presenta una convergencia radial de afluentes que nacen tanto en la serranía (con bosques en galería) como en las lomadas de la pediplanicie

(inicialmente sin bosques en galería), conformando un diseño marcadamente dendrítico. El paisaje dominante es de sabana, atravesando extensas explotaciones forestales (Forestal Bosques del Plata). Es importante destacar que, según registros históricos, estos arroyos crecen considerablemente con las lluvias comunes de la región, llegando a cerrar históricamente los caminos que dan salida hacia Posadas (Stefañuk, 2009).

El primer afluente del sistema intercepta la ruta en la PR 4+150, presentando bosque protector en galería y llanura de inundación asociada. El cauce principal del Guazupí cruza en la PR 6+300, también con bosque en galería y llanura de inundación asociada.

Ambos arroyos (Naranjo y Guazupí) presentan cuencas de superficie reducida y ausencia de regulación natural, condiciones que determinan tiempos de concentración cortos y una marcada variabilidad estacional de caudales. Esto genera una respuesta rápida tanto a los eventos de precipitación intensa como a los períodos de sequía estival, en los que los caudales base pueden reducirse marcadamente.

Aguas abajo, el Guazupí y su afluente se unen a un tercer afluente con su naciente cerca del Paraje San Cristóbal, confluyendo en un embalse de propiedad privada destinado a la piscicultura. Finalmente, el Guazupí se une al Naranjo y, tras recorrer 3 km, descarga en el Arroyo Pindapoy Grande, el cual tributa al Garupá en zona de influencia del embalse EBY.



Mapa 8 – Cuenca del Arroyo Guazupí e Ingenio.

Con respecto a los regímenes de escurrimiento, la traza cuenta con 17 alcantarillas que gestionan un drenaje con sentido predominante Sur-Norte (del cuadrante sur al norte de la traza). De los cauces interceptados, solo presentan régimen permanente el Arroyo Naranjo (PR 0+650), el afluente del Guazupí denominado Bajo San Andrés (PR 4+150) y el cauce principal del Guazupí (PR 6+300). Tras superar el Paraje San Cristóbal, la ruta ingresa en una faja boscosa donde solo se registran cruces de carácter intermitente con áreas de aporte reducidas.

Hacia el final de la traza, aproximadamente 800 metros antes de llegar a la localidad de Fachinal, la Sierra de San José actúa como divisoria de aguas, marcando el límite de la cuenca del Guazupí/Pindapoy Grande. A partir de este punto, el tramo final de la obra se sitúa dentro de la cuenca del Arroyo Ingenio, con una subcuenca de 16,766 km2 de superficie. En este segmento, no se registran intercepciones de cauces ni existen alcantarillas transversales.

Este arroyo nace al sur de Fachinal, en plena serranía, y presenta un cauce marcadamente rectilíneo con orientación Noreste, cubierto en su totalidad por bosque en galería. Discurre a través de un paisaje de pastizales con presencia de establecimientos ganaderos en su cuenca alta, para finalmente descargar sus aguas de forma directa en el cauce principal del Arroyo Garupá.

4.3.8. Calidad de aguas superficiales

La calidad del agua de los cuerpos superficiales se define a partir de sus características físicas, químicas y microbiológicas que se ven influenciadas por el propio ciclo del agua, las características del suelo, el relieve del terreno y de las actividades antrópicas relacionadas a los mismos.

A partir de los usos del suelo identificados en el área de influencia, se pueden estimar cuáles son los contaminantes que podrían llegar hasta los cauces superficiales, ya sea por escurrimiento superficial como por descargas directas o difusas, tal como propone el Plan Estandarizado de Muestreos de Calidad de Agua Superficial del Proyecto Monitoreo de Calidad de Aguas - Provincia de Misiones (2014).

En primer lugar, el uso de fitosanitarios y fertilizantes, y el grado de implementación de buenas prácticas forestales y ganaderas, incidirá fuertemente en la posibilidad de encontrar estos compuestos en el cauce del arroyo. En segundo lugar, la presencia de urbanizaciones, un relleno sanitario y un feedlot también pueden aportar corrientes de aguas residuales urbanas y específicas de cada actividad. Así mismo se ha verificado el uso de las aguas del Arroyo Guazupí como balneario.

Para la caracterización de las aguas superficiales, se han tomado dos muestras, una en la zona de puente del Arroyo Guazupí y otra en la zona del puente del Arroyo Naranjo. Estas determinaciones permiten determinar la calidad de las

aguas en inmediaciones del proyecto en estudio para tomar como línea de base y monitorear posibles impactos.

Por otro lado, la calidad de las aguas se valora según los usos para los que están destinadas; por lo tanto, ya que los métodos utilizados han sido los estandarizados, para la evaluación de las aguas superficiales se toman como referencia:

El uso más habitual que es el de consumo humano, por lo tanto, la normativa de referencia es el Código Alimentario Argentino (CAA), que en su Capítulo XII, Artículo 982 (modificado por Resolución conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007) define al agua potable y establece una lista de características físicas, químicas y microbiológicas que deberán cumplir.

Otros usos establecidos por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación en el año 1993 y las tablas del Anexo II del Decreto Reglamentario Nº 831/93 de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos Nº 24.051, para los que definen los niveles guía:

- Uso I: Agua superficial destinada al consumo humano con tratamiento convencional.
- Uso II: Agua para actividades recreativas con contacto directo.
- Uso III: Agua para irrigación.

  Uso IV: Protección de vida acuática.

Por último, se encuentran los valores de calidad de aguas para hormigón y morteros establecidos en la norma IRAM 1601:2012. Esta norma es la referencia técnica obligatoria exigida por el Reglamento CIRSOC 201-2005 (Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón), el cual fue puesto en vigencia legal a nivel nacional mediante la Resolución 247/2012 (y sus actualizaciones en la Resolución 31/2019 del Ministerio de Obras Públicas), garantizando así los requisitos de durabilidad y desempeño del material estructural.

Cabe aclarar que la lista de parámetros a evaluar según los diferentes usos y normativas es mucho más amplia, en comparación a las que se han medido en el monitoreo de las aguas, sin embargo, las determinaciones realizadas sirven para una caracterización general del área de influencia del proyecto.

En las tablas a continuación se exponen resultados obtenidos de las determinaciones, en comparación con los distintos niveles de referencia. En Anexo VI se presentan los protocolos de laboratorio.

Tabla 9 – Resultados de los análisis de calidad de agua superficial y comparación con los niveles de referencia.

Parámetros	Unidades	Aguas Superficiales		CAA	Cuenca del Plata '93			Ley de Residuos Peligrosos		
		A° Guazupí	A° Naranjo	USO I	USO II	USO III	USO IV	USO II	USO III	USO IV
Coliformes totales	NMP/100ml	120	460	<3	(1)	<1000	(1)			
Coliformes fecales	NMP/100ml	15	26		< 200	(1)	(1)			
E. Coli	NMP/100ml	Presencia	Ausencia	Ausencia						
Pseudomonas aeruginosa	NMP/100ml	-	-	Ausencia						
Color	escala Pt-Co	< 1	< 1	5						
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	183	138.2	1500						
Sólidos Sedimentables 120'	ml/l	< 0,5	< 0,5							
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	8,5	6.2							
Turbiedad UNT	UNT	2.27	3.41	3		(1)	(1)			
Oxígeno Disuelto	mgO2/l	9.2	10.5		> 5	> 5	> 4			
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5 - 20ºC)	mgO2/l	< 10	< 10		< 3	<3	<3			
DQO	mg/l	< 5	10							
Nitrógeno Total	mg/l	0.75	7.28							
Nitrógeno de Nitratos (NO3)	mgNO3/l	0.3	0.3	45	(1)	(1)	(1)			
Nitrógeno de Nitritos (NO2)	mgNO2/l	0.02	0.02	0,10	(1)	(1)	<0,06			0.06

Nitrógeno Amoniacal (NH4)	mgNH4/l	< 0,01	0.04	0,2	(1)	(1)	0,02			1.37
pH	UpH	7.66	7.83	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5			
Conductividad eléctrica	µs/cm	366	276.3			(1)	(1)			
Alcalinidad total	mg/l	186	138							
Fosfato (PO4=)	mg/l	2.05	2.13							
Fósforo Total	mg/l	2.5	3							
Cloruro (Cl-)	mg/l	13	17.4	350		250	(1)			
Sulfato (SO4=)	mg/l	1	1	400	(1)	(1)	(1)			
Dureza Total (CaCO3)	mgCO3Ca/l	157	103.5	400	(1)	(1)	(1)			
Hierro Total (Fe)	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,3	(1)	<5	<0,3		5	
HIDROCARBUROS TOTALES	µg/l	< 1000	< 1000		(1)	(1)	(1)	0.3		

En cuanto a las Aguas Superficiales, los Arroyos Guazupí y Naranjo presentan una buena calidad fisicoquímica inicial, pero con signos de vulnerabilidad microbiológica y riesgo de eutrofización.

Oxigenación y Carga Orgánica: Los niveles de Oxígeno Disuelto (9,20 - 10,50 mg/l) están cercanos a la saturación, indicando una alta capacidad de autodepuración aeróbica según el modelo de Streeter-Phelps citado por Metcalf (5). La DBO5 (< 10 mg/l) y DQO (≤ 10 mg/l) confirman una presencia mínima de materia orgánica biodegradable y no biodegradable.

En el caso del arroyo Naranjo, aunque los valores absolutos son bajos, la relación indica que la materia orgánica es predominantemente no biodegradable. Esto significa que hay una carga orgánica de contaminantes químicos complejos provenientes de actividades antrópicas, sustancias conocidas como refractarias o persistentes (como pesticidas, ácidos húmicos, entre otros). Si bien los valores son bajos, es importante también aclarar que es un grupo de contaminantes que a la fecha no se encuentran legisladas en la normativa de descarga de efluentes industriales de la provincia.

Nutrientes y Eutrofización: En el caso del Arroyo Naranjo, el Fósforo Total (2,50 - 3,00 mg/l) y el Nitrógeno Total (hasta 7,28 mg/l) se encuentran en niveles que, según Kiely (6), podrían favorecer procesos de eutrofización si hay un estancamiento del agua o un aumento de temperatura estacional. Esto es clave en obras como la de la RP 205, ya que, al construir alcantarillas o puentes, si el flujo se ralentiza, la carga de nitrógeno consumirá este oxígeno rápidamente (hipoxia), matando la microfauna local. El diseño de la obra debe garantizar que no haya zonas de estancamiento.

Contaminación Microbiológica: El Arroyo Guazupí presenta presencia de *Escherichia coli*, lo que indica contaminación fecal reciente. El Arroyo Naranjo posee un recuento de Coliformes Totales elevado (460 NMP/100ml), lo que sugiere escorrentía superficial de suelos agrícolas o ganaderos cercanos.

Para completar el análisis de los resultados del laboratorio bajo las normativas solicitadas, se contrastan los datos de las muestras con los marcos legales vigentes en Argentina. A continuación, se analiza el cumplimiento de cada marco reglamentario, según su uso.

a. Ley de Residuos Peligrosos (Ley 24.051 - Dec. Reg. 831/93):

Esta normativa evalúa la calidad de fuentes de agua destinadas a diferentes usos y la protección de la vida acuática.

Hidrocarburos Totales (HTP): En todas las muestras, los resultados son < 1,00 mg/l. Este valor es coherente con un agua no contaminada, situándose por debajo de los límites de alerta para la protección de la biota.

Metales y contaminantes: Los niveles de Hierro total (< 0,1 mg/l) son muy bajos, cumpliendo con los niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática (0,3 mg/l para hierro soluble).

DQO y DBO5 en aguas superficiales: Los valores obtenidos (DQO ≤ 10 mg/l y DBO5 < 10 mg/l) indican una baja carga de contaminantes orgánicos degradables, lo cual es coherente con cursos de agua superficiales con buena capacidad de autodepuración

b. Valores de Referencia Cuenca del Plata '93:

Este acuerdo regional establece niveles para diversos usos del recurso hídrico.

Uso para Riego: Los valores de Conductividad (276 a 464 µS/cm) y Sólidos Disueltos Totales clasifican a estas aguas como de salinidad baja a media, siendo aptas para el riego de la mayoría de los cultivos sin riesgo de salinización inmediata del suelo.

Uso Recreativo (Contacto directo): Si bien los parámetros evaluados de los niveles guía de la cuenca para protección de la salud cumplen con los límites establecidos para este uso, la presencia de *Escherichia coli* en el Arroyo Guazupí y los niveles de coliformes totales sugieren que existe un riesgo y que el agua podría no ser apta para contacto primario (natación) sin un monitoreo más frecuente.

Oxígeno Disuelto: En el Arroyo Guazupí se registró 9,20 mg/l y en el Naranjo 10,50 mg/l. Estos son valores excelentes (cercanos a la saturación), lo que indica una alta calidad ambiental para el desarrollo de la fauna íctica.

c. Código Alimentario Argentino

Si bien las aguas de los arroyos no son utilizadas para consumo humano, se analiza la misma según el Código Alimentario Argentino (CAA) - Art. 982 (Agua de Bebida): El análisis microbiológico es el punto crítico para el consumo humano según el CAA.

Arroyo Guazupí: No es apto para consumo humano directo. Presenta presencia de *Escherichia coli* y un recuento de coliformes totales de 120 NMP/100ml, superando el límite de ausencia de *E. coli* y el máximo de 3 NMP/100ml para coliformes totales que exige el CAA.

Arroyo Naranjo: No es apto. Aunque no detecta *E. coli*, tiene 460 NMP/100ml de coliformes totales, excediendo ampliamente el límite legal.

4.3.9. Aguas Subterráneas

En el área de la Ruta Provincial N° 205, el recurso hídrico subterráneo se aloja en acuíferos de tipo fisurado o discontinuo dentro de la Formación Serra Geral (Larroza et al., 2005). Debido a que la porosidad primaria de los basaltos es prácticamente inexistente, el almacenamiento y la circulación del agua dependen exclusivamente de una red de discontinuidades secundarias, tales como fallas, diaclasas y contactos entre derrames (Coriale et al., p. 4). Esta configuración estructural determina una marcada heterogeneidad espacial, donde la disponibilidad

del recurso está estrictamente supeditada a la arquitectura geológica y al grado de fracturación local.

La recarga del acuífero en el área de la traza es de tipo directa y autóctona para los niveles someros y con recorrido horizontal para niveles más profundos. El proceso se inicia con la percolación del agua de lluvia a través de los suelos incipientes o del suelo colorado (laterítico), cuya estructura favorece el movimiento vertical del fluido. Posteriormente, el agua atraviesa el horizonte de tosca, que presenta una permeabilidad moderada a alta debido a su estado de meteorización y fragmentación, actuando como zona de transferencia que conduce el agua hacia los sistemas de fracturas y diaclasas del basalto competente subyacente. Las zonas de basaltos vesiculares, fracturados, degradados o brechados constituyen acuíferos en los que se produce un flujo regional predominantemente horizontal, mientras que las zonas de basalto denso y no fracturado tienen conductividad hidráulica muy baja y actúan como acuitardos regionales.





Figura 15 y Figura 16 – Izquierda: Capa de suelo permeable y tosca con diaclasas. Derecha: Porosidad secundaria (diaclasas) del basalto en cantera CEESA (Fachinal).

En la figura a continuación se representan el basalto competente diaclasado (gris), la tosca (amarillo), el suelo colorado (naranja) y la cobertura boscosa de la serranía (verde). El patrón enrejado indican diaclasas, fracturas y contactos litológicos que conforman la porosidad secundaria de la roca y las de color celeste las diaclasas con agua que actúan como vías de migración y reservorio del acuífero. Las flechas

azules señalan la infiltración directa hacia el acuífero en lomadas e interfluvios; las flechas inclinadas, el escurrimiento superficial convergiendo hacia los arroyos Naranjo y Guazupí. En la serranía de Fachinal, la cobertura boscosa regula el escurrimiento y favorece la recarga localizada por diaclasas, constituyendo también una zona de recarga directa.

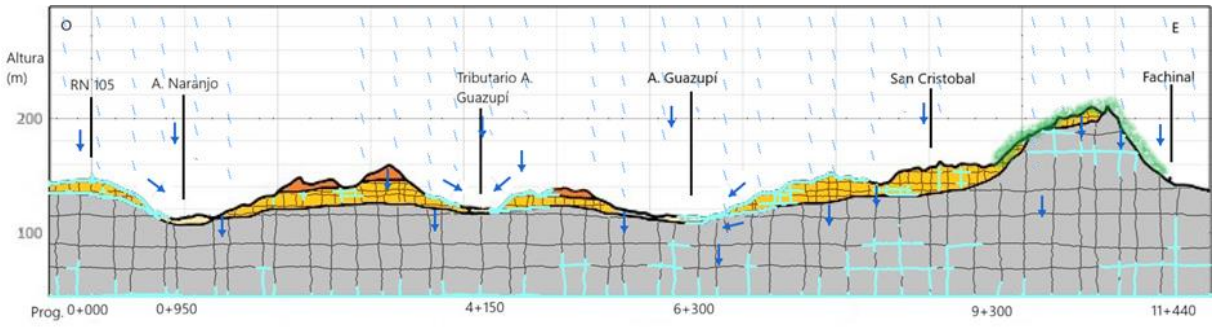


Figura 17 – Perfil esquemático O-E de la traza de la RP 205, desde la RN 105 hasta Fachinal, con escala vertical exagerada.

La aptitud de recarga varía a lo largo de la traza en función del relieve, el espesor y tipo de cobertura edáfica, y la presencia de vegetación. Es posible distinguir tres situaciones diferenciadas:

Sectores de lomadas e interfluvios entre los cauces: En estos sectores el perfil edáfico presenta lentes discontinuos de suelo colorado (laterítico) sobre tosca expuesta. Si bien el suelo colorado posee cierta permeabilidad dada su estructura granular, su capacidad de conducción vertical es moderada y su espesor variable limita la infiltración profunda. En cambio, los sectores donde la tosca aflora directamente a superficie constituyen las zonas de recarga preferencial más efectivas: el basalto alterado y fragmentado presenta una permeabilidad moderada a alta que facilita la percolación directa hacia las diaclasas y fracturas del basalto competente subyacente. La existencia de fracturas en contacto con la superficie constituye un paso preferencial para el agua de recarga.

Sectores de pendientes próximas a los cauces: En estos sectores predomina el escurrimiento superficial por sobre la infiltración profunda, constituyendo zonas de tránsito hacia los cauces principales más que de recarga al acuífero.

Sector de serranía próximo a Fachinal (a partir de la PR 9+275): La densa cobertura boscosa presente en este sector cumple un rol regulador, reduciendo la velocidad del escurrimiento superficial y facilitando la infiltración localizada a través de las diaclasas abiertas de la tosca y el basalto competente que afloran en este sector. Así, la serranía boscosa actúa como zona de recarga localizada a pesar de su pendiente, contribuyendo al sostenimiento del caudal base de los arroyos que nacen en sus faldeos, como el arroyo Ingenio.

Zonas de descarga — valles de los arroyos Naranjo y Guazupí: En los sectores bajos asociados a estos valles, las llanuras de inundación actúan como

zonas de descarga natural del sistema freático más somero, donde el nivel freático se acerca o aflora en superficie, observándose la presencia de manantiales o "vertientes" que alimentan el caudal base de los arroyos. Estos flujos emergen principalmente en la interfase entre la tosca y el basalto fresco subyacente.

Con respecto a la vulnerabilidad del acuífero, la existencia de fracturas en contacto con la superficie implica una vía directa para el ingreso de contaminantes. Debido a la naturaleza fracturada del basalto, el rápido tránsito del agua a través de las diaclasas limita la capacidad de filtrado natural del terreno, siendo la conductividad hidráulica dependiente del grado de fisuración de la formación portadora, confiriendo una vulnerabilidad alta a la contaminación.

4.3.9.1. Acuífero Guaraní

El Sistema Acuífero Guaraní (SAG) constituye una de las reservas de agua dulce más importantes del Cono Sur. En la región del sur de Misiones y el noreste de Corrientes, este recurso hídrico se aloja principalmente en las areniscas mesozoicas de la Formación Solari. En este sector de la cuenca, el acuífero se encuentra confinado por los potentes derrames de rocas volcánicas de la Formación Serra Geral, que actúan como su techo litoestratigráfico y sello hidrogeológico de la formación. Según el modelo hidrogeológico desarrollado por Nittmann (2014), tanto el comportamiento del flujo como la relación del acuífero con la superficie están condicionados por la tectónica regional y la variabilidad en el espesor de esta cobertura basáltica.

Datos de perforaciones y observaciones de campo indican que la variabilidad en la profundidad del techo del SAG es notable al analizar un perfil desde el centro de Misiones hacia el sur:

Zona Centro (Oberá): Informes técnicos de la perforación termal (Stevenson, 2025) confirman una profundidad total de 1.100 metros hasta alcanzar las areniscas del SAG, evidenciando un gran espesor de la unidad basáltica en la zona.

Zona Sur (Garupá): En el Barrio "El Chogüí", la perforación profunda detectó el techo del acuífero a los 500 metros de profundidad (520 m totales), marcando un punto de referencia clave para la zona del proyecto debido a su proximidad geográfica y similitud altimétrica.

Zona de Fachinal: Por extrapolación directa de los datos de Garupá y la tendencia geológica regional, se estima un espesor de basalto de alrededor de 500 metros.

Pindapoy Chico: La perforación descripta en el capítulo de Geología Local, en las cercanías alcanzó los 160 metros de profundidad desde la boca de pozo, registrando la presencia de basalto de manera ininterrumpida hasta el fondo, lo que ratifica la continuidad y potencia de la formación en el sector.

Estos datos demuestran que, al avanzar hacia el suroeste, el espesor del basalto disminuye drásticamente debido a un acuñamiento generado por fallas

estructurales regionales que delimitan bloques basculados (Mirna, 2013). Esta reducción llega a su punto crítico en la zona de los Esteros del Iberá (Colonia Carlos Pellegrini), donde el espesor de la roca volcánica es de solo 90 a 96 metros.

Evidencia Estructural (Cantera CEESA): Observaciones realizadas en la Cantera "CEESA" (sobre RN 105) permiten verificar la litología de la zona; si bien se observa diaclasamiento en las paredes de corte, predomina una estructura de bloques de basalto masivo, lo que refuerza la capacidad de sello de la formación.

Con respecto a la seguridad ambiental, el modelo de conexión hidráulica de Nittmann (2014) establece que para que exista conexión entre el SAG y la superficie, el espesor del basalto debe ser igual o inferior a los 200 metros. Dado que en Fachinal la potencia estimada es de 500 metros, el acuífero cuenta con una protección natural contra contaminantes superficiales, funcionando el basalto como un sello que garantiza la inaccesibilidad ante impactos derivados de actividades en la superficie.

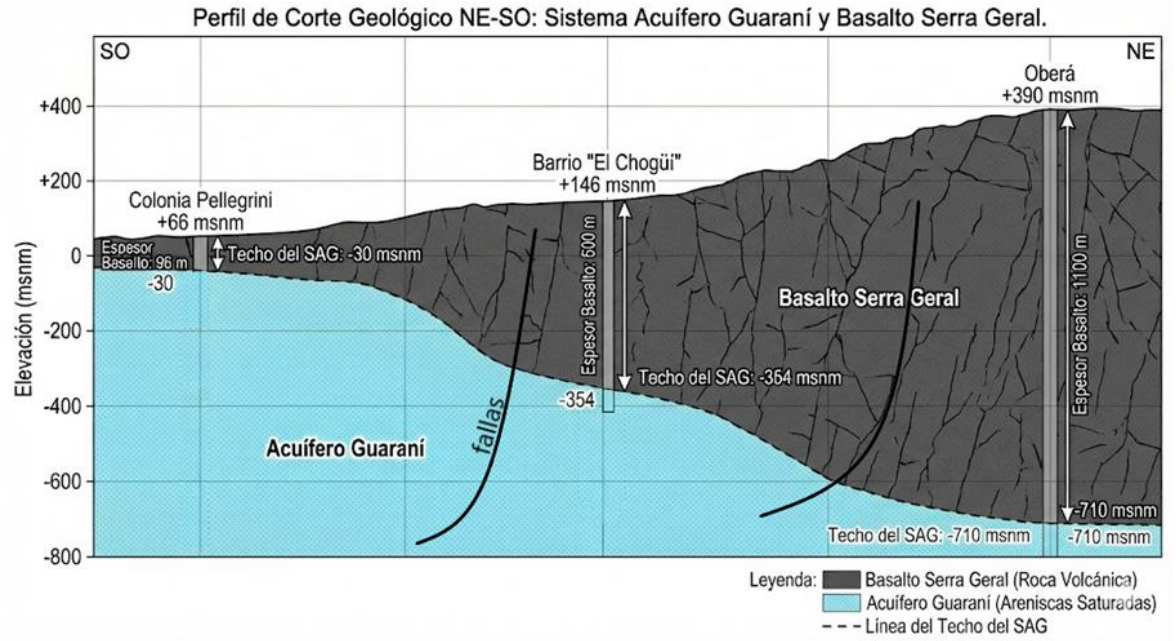


Figura 18 – Perfil litoestratigráfico esquemático NE-SO (Oberá - Colonia Pellegrini). Se ilustra el acuñamiento de la Formación Serra Geral hacia el suroeste, condicionado por la compartimentación del basamento en bloques basculados por fallas regionales. En la zona de Fachinal (área de la RP 205), el espesor de basalto de ~500 m garantiza una protección natural del Sistema Acuífero Guaraní, al superar el umbral de 200 m definido por el modelo hidrogeológico regional para áreas con posible conexión hidráulica o descarga hacia la superficie. Gráfico de autoría propia.

4.3.9.2. Censo de perforaciones

En el marco del relevamiento de campo, se realizó un censo de pozos de captación de agua subterránea en las localidades de Fachinal y Paraje San Cristóbal, ubicados en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto. El relevamiento contó con la colaboración de Juan Zarza, empleado municipal responsable del mantenimiento de los pozos públicos del Municipio de Fachinal, y de Héctor Golemba,

Representante legal de la Escuela de la Familia Agrícola (EFA) San Cristóbal, quienes aportaron información sobre la ubicación, profundidad, estado operativo y características técnicas de cada perforación. En total se relevaron once pozos, cuyas coordenadas y datos asociados se presentan en la Tabla siguiente. En dos pozos fue posible realizar mediciones de niveles estáticos y dinámicos, realizado el 28 de febrero.

Tabla 10 – Relevamiento de perforaciones.

Perforación	Latitud	Longitud	Referencia	Profundidad aproximada (m)	Activo	Otro	Medición nivel con sonda (m)
Fachinal 1	27°37'50.12"S	55°42'17.65"O	Al lado de Municipalidad de Fachinal	400	Si	Trifásico. Toma de muestra para análisis.	No Disponible (ND).
Fachinal 2	27°37'47.17"S	55°42'20.60"O	Atrás de iglesia	96	Si	Bomba 1,5 hp	69,96 (dinámico)[2]
Fachinal 3	27°37'40.68"S	55°42'18.83"O	Sin funcionamiento. Bomba Apagada	90-100	No	Tiene aviso de contaminación. Querían usar para riego.	23,05 (estático)
Fachinal 4	27°37'56.06"S	55°42'15.60"O	Sin funcionamiento. Detrás Escuela N°89.	no se relevó, no funciona.			
Fachinal 5	27°38'2.57"S	55°42'13.31"O	A metros de RP 204. Predio CAPS, fiesta del cordero.	90-100	Si	Monofásico	ND
San Cristóbal 1	27°37'51.24"S	55°43'30.66"O	Vereda al lado de Augusto Marquez.	90-100	Si	Monofásico	ND
San Cristóbal 2	27°37'54.12"S	55°43'43.72"O	En plaza San Cristóbal.	130	Si	Trifásico. Toma de muestra para análisis.	ND
San Cristóbal 3	27°37'54.27"S	55°43'42.95"O	Sin funcionamiento. Al lado de plaza	100	No	Monofásico. Poco caudal.	ND
San Cristóbal 4	27°37'59.71"S	55°44'4.34"O	Próximo a RP 205, 300m debajo de AEFA.	100	Si	Monofásico. Bombea al tanque de EFA	ND
San Cristóbal 5	27°38'14.99"S	55°44'45.11"O	Perforación Privada. Estab. Doña Amelia	no se relevó, no funciona.			

[2] No fue posible medir el nivel estático para no afectar el suministro de agua.

San Cristóbal 6	27°38'1.03"S	55°43'56.28"O	Perforación en EFA, Caudal de 1300 hora. Se hizo a 200 y se secó, luego se reperforó.	386	Si	Trifásico. Bomba 5,5 hp.	ND

ND: No Disponible por imposibilidad técnica.

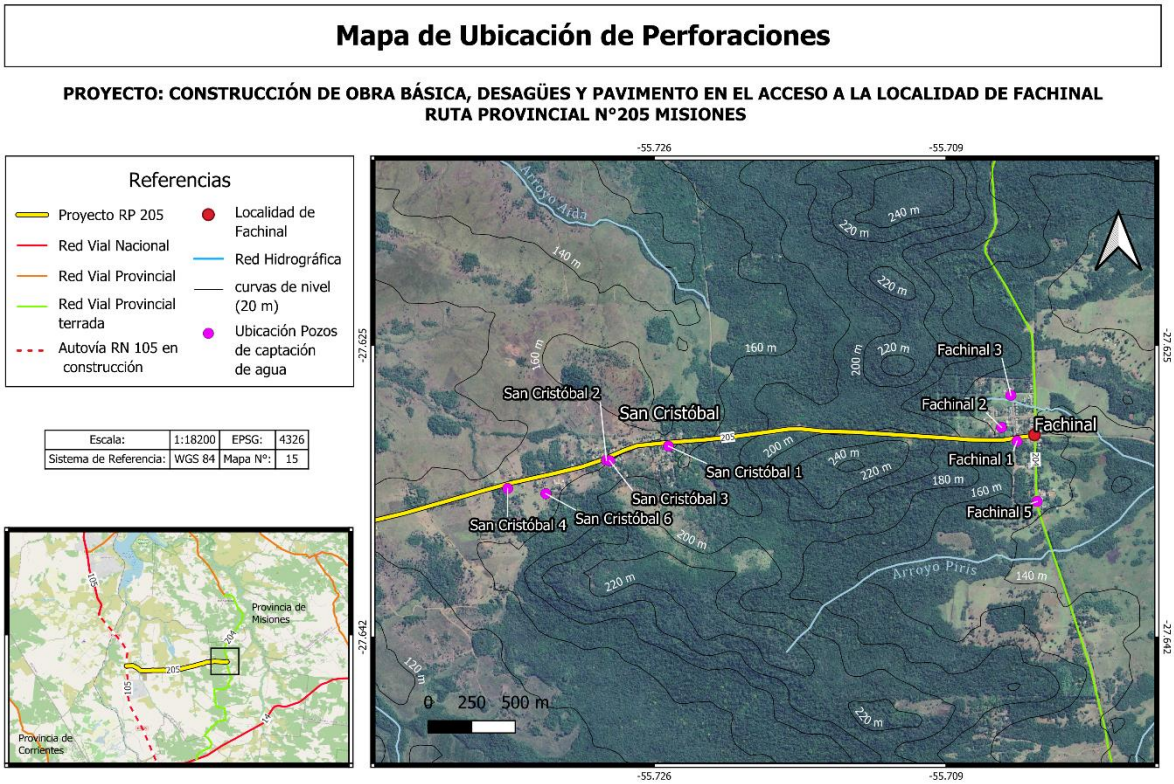
Todos los pozos activos relevados captan agua subterránea destinada al consumo humano. Dos pozos se encuentran inactivos: Fachinal 3, por aviso de contaminación del mismo, cuya bomba se encuentra apagada, y San Cristobal 3, el cual se dejó de usar porque captaba poca agua. En lo que respecta a las mediciones de nivel, únicamente fue posible determinar el nivel en dos de las once perforaciones: en el pozo Fachinal 2 se registró un nivel dinámico de 69,96 m, mientras que en el pozo Fachinal 3 (cuya bomba se encontraba apagada en el momento del relevamiento) se obtuvo una medición de nivel estático de 23,05 m. En los pozos restantes no fue posible realizar la medición debido a que la tapa metálica que sella cada perforación constituye la estructura de soporte del conjunto de cañerías y bomba sumergida. Dado el considerable peso de dicha cubierta y la posibilidad concreta de dañar el entramado interno al intentar maniobrarla sin el equipamiento adecuado, se optó por no efectuar dicha operación a fin de preservar la integridad de las instalaciones de abastecimiento de agua potable.

Los datos de profundidad total de perforación, caudal y demás parámetros constructivos de los pozos están siendo gestionados ante el Instituto Misionero de Agua y Saneamiento (IMAS), organismo que ejecutó las perforaciones en ambas localidades, y serán incorporados al presente informe una vez que sean suministrados por dicha institución.

Con relación a las mediciones de nivel disponibles, la diferencia de aproximadamente 47 m entre el nivel dinámico registrado en el pozo Fachinal 2 (69,96 m) y el nivel estático del pozo Fachinal 3 (23,05 m) es contrastante si se considera que ambas perforaciones se encuentran separadas apenas 200 m en planta, a una cota similar, y captan el acuífero a profundidades comparables (en torno a los 90–100 m). Sin embargo, esta anomalía responde en primer lugar a la diferencia en las condiciones de medición: mientras el pozo Fachinal 3 se encontraba con la bomba apagada al momento del relevamiento, registrándose por tanto un nivel estático que refleja la carga hidráulica natural del acuífero en reposo, el pozo Fachinal 2 estaba en operación y el valor obtenido corresponde al nivel dinámico, deprimido por el efecto del bombeo activo. A ello se suma la heterogeneidad espacial del sistema, propia de la arquitectura de las discontinuidades (fallas, diaclasas y contactos entre derrames) que conforman el acuífero fisurado. Cada captación puede estar comunicada con un sistema de fracturas parcialmente independiente, de modo que la diferencia de niveles no necesariamente refleja un gradiente hidráulico regional, sino la compartimentación natural del medio fisurado.

Tal como se desarrolló en el apartado del Sistema Acuífero Guaraní (SAG), en la zona de Fachinal se estima que el techo del mismo se encuentra en torno a los 500 m de profundidad, por lo que los datos de profundidad obtenidos del censo de los pozos San Cristóbal 6, y Fachinal 1 con 386 m y 400 m respectivamente, modificaría las conclusiones sobre la desconexión hidráulica entre la superficie y el SAG, y, estos pozos actuarían como vía de conexión entre ambas. La caracterización

química en el apartado siguiente desvalida esa conclusión. Se requiere la revisión del perfil lito-estratigráfico de la perforación, información que deberá ser suministrada por el IMAS junto con los demás datos constructivos del pozo.



Mapa 9 – Relevamiento de perforaciones existentes.

4.3.10. Calidad de Aguas Subterráneas

En cuanto a las Aguas Subterráneas, son de tipo Bicarbonatada Cálcica/Magnésica, típica de acuíferos fracturados en basaltos con contacto prolongado con el suelo. Desde el punto de vista geoquímico, los pozos ofrecen el agua de mejor calidad del proyecto. Es un agua equilibrada, con mineralización moderada y excelente capacidad buffer. Sin embargo, se observa una falla crítica en la barrera sanitaria.

Predominio de Bicarbonatos (250,5 - 281,8 mg/l): Este valor indica que el agua ha tenido un tiempo de residencia suficiente para disolver minerales carbonatados o silicatos reactivos. Según Kiely, la presencia de bicarbonatos en acuíferos ígneos (basaltos) proviene de la disolución de silicatos por el del suelo:

Dureza y Alcalinidad: El Pozo Fachinal tiene una Alcalinidad de 231 mg/l. Esto le confiere una capacidad de taponamiento (Buffer) muy alta. Para la ingeniería de hormigones, esto significa que el agua resistirá cambios bruscos de pH, manteniendo un entorno alcalino protector para la armadura.

La relación entre la Conductividad Eléctrica (402 – 464 µS/cm) y los SDT (201-232 mg/l) nos da un factor de conversión de 0,50. En hidroquímica pura, este factor cercano a 0,5 sugiere un agua de baja mineralización y evolución química joven. Si el agua fuera muy antigua o estuviera contaminada con salmueras, el factor subiría hacia 0,7. Por lo tanto, el agua es producto de una recarga local reciente, lo que explica por qué, aunque es subterránea, tiene una firma química "dulce" y ligera.

Aunque el informe no da el valor de Calcio y Magnesio por separado, podemos deducir que el Índice de Saturación de Langelier (LSI) sea ligeramente positivo o cercano a cero basándonos en el pH (7,34-7,58) y la alcalinidad (231-205,5 mg/l), en consecuencia. Esto significa que el agua está en un equilibrio cercano a la saturación de Carbonato de Calcio y, por lo tanto, no es un agua agresiva (incrustante ni corrosiva). En tuberías de acero o en las bombas del pozo, es probable que forme una capa microscópica de carbonato que protege el metal.

El valor de Nitratos (mg/l) es extremadamente bajo. El valor de indica que el acuífero no está siendo impactado por fertilizantes ni por filtración de pozos ciegos cercanos.

Las *Pseudomonas* no provienen del acuífero profundo (donde no hay oxígeno ni nutrientes suficientes) ni de una contaminación externa típica (como la fecal). Su presencia es un indicador de contaminación de la instalación. Se alojan en la columna de bombeo o en el tanque de almacenamiento. Al ser una bacteria que sobrevive con muy poco alimento, utiliza los minerales del agua para formar una matriz polimérica extracelular (limo) que la protege. El metabolismo de estas bacterias puede causar micro-corrosión en los puntos de contacto entre el metal y el biofilm (corrosión bajo depósito), lo que a largo plazo podría elevar los niveles de Hierro en el agua del pozo. (5) Una vez instaladas las Pseudomonas, son resistentes y requieren una desinfección química agresiva con hipoclorito de sodio al 10% (choque térmico/químico) para ser erradicadas.

Para completar el análisis de los resultados del laboratorio bajo las normativas solicitadas, se contrastan los datos de las muestras con los marcos legales vigentes en Argentina. A continuación, se analiza el cumplimiento de cada marco reglamentario, según su uso.

Código Alimentario Argentino (CAA) - Art. 982 (Agua de Bebida): El análisis microbiológico es el punto crítico para el consumo humano según el CAA.

Pozos (Fachinal y San Cristóbal): No son aptos. Ambos presentan presencia de Pseudomonas Aeruginosa, bacteria que el CAA prohíbe estrictamente (ausencia en 100 ml) para agua de consumo. En general, los pozos cumplen con los límites de Nitratos (1,1 y 1,7 mg/l vs máx. 45 mg/l) y Cloruros (21,8 y 17,4 mg/l vs máx. 350 mg/l), pero la carga microbiológica invalida su potabilidad actual.

Tabla 11 – Resultado de los análisis de calidad de agua subterránea.

Parámetros	Unidades	Aguas Subterráneas		CAA
		P. Fachinal 1	P. San Cristóbal 2	USO I
Coliformes totales	NMP/100ml	16	6.1	<3
Coliformes fecales	NMP/100ml	3	3	
E. Coli	NMP/100ml	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Pseudomonas aeruginosa	NMP/100ml	Presencia	Presencia	Ausencia
Color	escala Pt-Co	< 1	< 1	5
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	232	201	1500
Sólidos Sedimentables 120'	ml/l	< 0,5	< 0,5	
Turbiedad UNT	UNT	0.29	< 0,01	3
Nitrógeno Total	mg/l	0.56	0.37	
Nitrógeno de Nitratos (NO3)	mgNO3/l	1.1	1.7	45
Nitrógeno de Nitritos (NO2)	mgNO2/l	0.02	0.02	0,10
Nitrógeno Amoniacal (NH4)	mgNH4/l	< 0,01	0.08	0,2
pH	UpH	7.34	7.58	6,5 - 8,5
Conductividad eléctrica	µs/cm	464	402	
Alcalinidad total	mg/l	231	205.5	
Bicarbonatos	mg/l	281.8	250.7	
Fosfato (PO4=)	mg/l	2.18	1.72	
Fósforo Total	mg/l	3.2	5.2	
Calcio (Ca)	mg/l	10	10	
Sodio (Na)	mg/l	15	16	
Potasio (K)	mg/l	< 1	<1	
Magnesio (Mg)	mg/l	17,5	10.2	
Cloruro (Cl-)	mg/l	21.8	17.4	350
Sulfato (SO4=)	mg/l	2	1	400
Hierro Total (Fe)	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,3

4.4. Medio Biótico

4.4.1. Fitogeografía

Fitogeográficamente la provincia de Misiones se encuentra ubicada en la Región Neotropical, Dominio Amazónico, Provincia Paranaense (Cabrera 1976). De acuerdo con este autor la formación vegetal característica son selvas de diversa riqueza específica, aunque al sur de la provincia se presenta una clara dominancia de sabanas y ello hace que se distingan dos distritos: el de las Selvas Mixtas y el de los Campos.

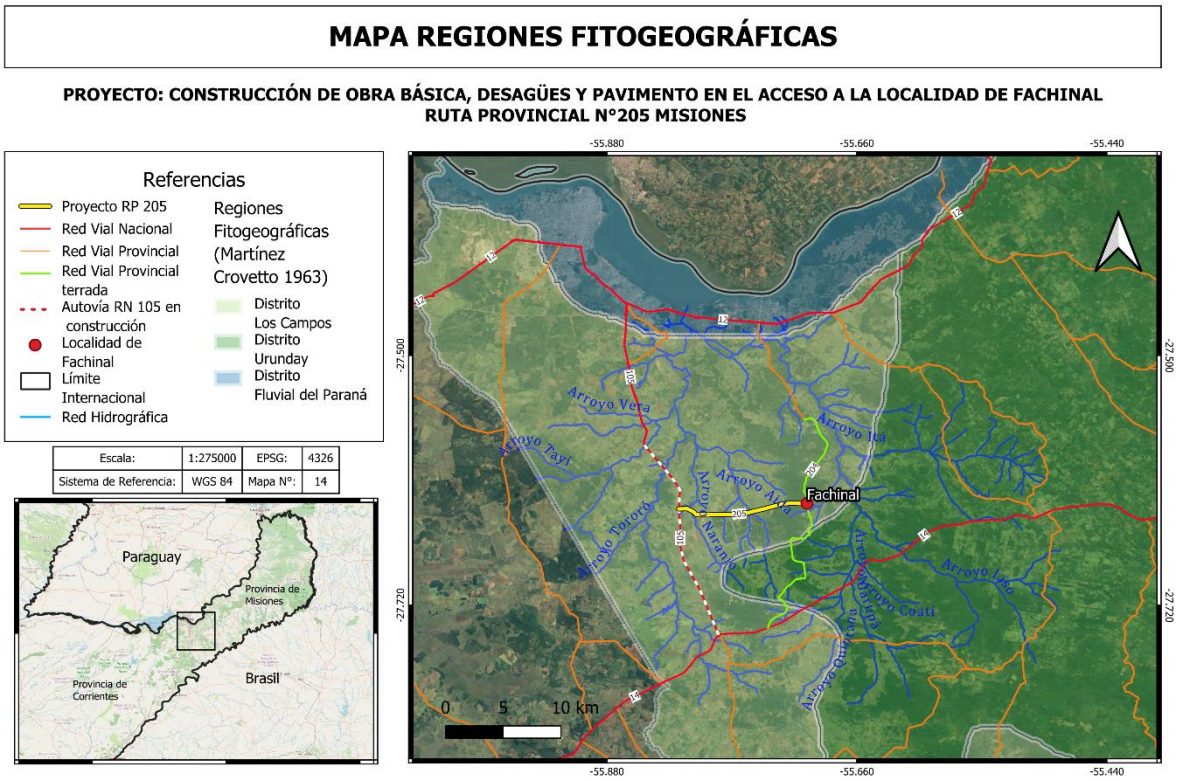
Por su parte, Martínez-Crovetto (1963) divide a Misiones en dos Sectores: Planaltense y Misionero, este último subdividido en siete distritos: de los Laureles, del Urunday, del Palo rosa, de los Helechos arborescentes, Fluvial (del Paraná y del Uruguay) y de los Campos. La traza del Proyecto en estudio se desarrolla sobre el Distrito de los Campos.

El Área de Influencia Indirecta se desarrolla sobre las siguientes formaciones, de acuerdo con el esquema fitogeográfico presentado y a lo observado en campo:

Selva con Urunday: Los bosques con *Myracrodruon balansae* (urunday; = Astronium balansae, fide Santin y Freitas Leitão, 1991) forman una faja irregular en el sur de Misiones, entre las Selvas de laurel y Guatambú y el Distrito de los Campos. Martínez Crovetto (1963) señala que en las lomadas pedregosas del sur de Misiones la selva es de menor altura y más pobre en especies que en el resto de la provincia. El urunday en ciertos casos forma bosques puros que ocupan las laderas de los cerros y parte de las planicies que las rodean. Según Cabrera (1976), cuando la especie dominante es el urunday aparecen elementos chaqueños, tales como *Acacia caven*, *Lithraea molleoides*, *Cereus uruguayanus*, *Celtis pubescens*, y otros. Martínez Crovetto (1963) afirma que además está conformada por un alto número de especies subtropicales de las selvas misioneras (*Handroanthus heptaphylla, Luehea divaricata, Eugenia uniflora*). El género *Myracrodruon* ha sido considerado endémico del nuevo Dominio de los Bosques Estacionales de Sud América (Prado, 2000).

Distrito de los Campos: Este es el único Distrito que no presenta diferencias en su categorización para Martínez-Crovetto (1963) y Cabrera (1976). Martínez Crovetto (1963) sostiene que las comunidades vegetales del Distrito de los Campos son de evidente carácter edáfico y deben vincularse a la existencia de un manto meláfiro a poca profundidad. Tres tipos de comunidades herbáceas son las dominantes: 1) Comunidades con predominio de *Aristida pallens*, las de mayor extensión y ocupando las lomadas de tierra laterítica; 2) Asociación con predominio de *Andropogon lateralis*, en los bajos de las laderas donde aflora el subsuelo detrítico; 3) Comunidad con *Elionurus tripsacoides* y *E. viridulus*, en suelos pardos grisáceos pedregosos, con predominio de *Myracrodruon balansae* (urunday).

Fontana (1996) señala que la vegetación natural original en los suelos pedregosos, con el basalto próximo a la superficie o aflorante, es el bosque de *Myracrodruon balansae y Helietta apiculata*; en cambio, en los suelos lateríticos profundos la vegetación original es el bosque de *Parapiptadenia rigida y Nectandra megapotamica*. Postula que la tala y rozado redujeron la superficie del bosque que hoy subsiste en sitios de difícil acceso, en parcelas de propiedad fiscal y a lo largo de arroyos; en medio de los pajonales mesófilos se encuentran como testimonio isletas de bosque de distinto tamaño.



Mapa 10 – Mapa de esquema fitogeográfico.

4.4.2. Análisis de Paisaje

Se realizó un análisis espacial del paisaje abarcando la margen izquierda del Arroyo Garupá hasta la traza de la RN 105, en coincidencia con la zona oeste de la KBA Cuenca del Garupá y Campo San Juan, a los efectos de identificar principalmente Corredores Biológicos que puedan ser interceptados por la construcción de la RP 205, mediante el procesamiento y superposición de las siguientes capas vectoriales y raster en Qgis:

- Trazado del Proyecto RP 205
- Polígono (shapefile o shp) delimitado de Área KBA
- Capa de polígonos shp de OTBN Misiones, el cual establece la zonificación en categorías I (rojo), categoría II (amarillo) y categoría III (verde).

- Red hidrológica
- Imágenes satelitales del servidor Google Maps.
- Áreas Naturales protegidas (ANP)
- Centros poblados y ejidos urbanos
- Uso de suelo en la zona de influencia directa del proyecto.

4.4.2.1. Descripción General

La matriz está conformada por campos y pastizales, relacionados a suelos de tipo pedregoso, poco evolucionados. Las principales actividades que se desarrollan en esta matriz son ganaderas de tipo extensiva, debido a la calidad de pasturas.

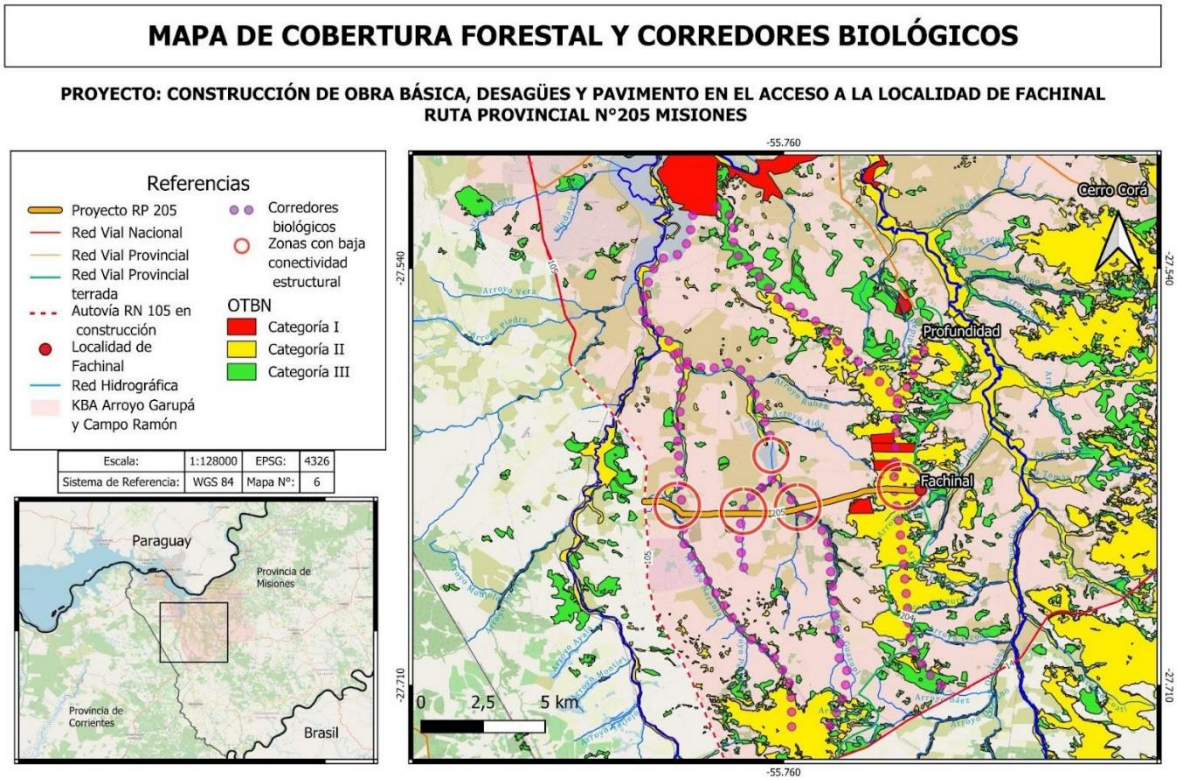
En el paisaje natural, las formaciones vegetales de tipo boscosas se encuentran principalmente asociadas a los cursos hídricos (bosques en galería o protectores) y al sistema de serranías de la zona sur de Misiones. Así mismo se encuentran mogotes o isletas de monte, conectadas por cursos de agua (vertientes en su mayoría) y en algunos sectores (cuenca alta del Arroyo naranjo) se observan árboles aislados. Este diseño del paisaje ha sufrido en general pocas modificaciones en cuanto a cobertura, no así en cuanto a degradación.

En cuanto a los usos del suelo se identifican actividades agrícolas, ganaderas y forestales que se detallan en el apartado 4.7 Actividad agroeconómica del área de influencia.

4.4.2.2. Corredores biológicos

De acuerdo con el análisis realizado, dentro del área de la KBA, específicamente en la margen oeste del arroyo Garupá, se identifican dos corredores hídricos-biológicos de relevancia: los asociados a los arroyos Naranjo y Guazupí, además del propio corredor del arroyo Garupá. Con respecto al Corredor del Arroyo Guazupí, a este se une un afluente denominado bajo San Andrés, que si bien es menor en su extensión, se puede considerar como corredor. Asimismo, se reconoce un corredor biológico serrano que se extiende desde el Cerro San José hasta las proximidades de Profundidad, desarrollándose en forma aproximadamente paralela a la RP 204 (camino terrado).

Estos corredores se encuentran delimitados geográficamente por la RN 105, la RN 14, la RP 204 y el Río Paraná. Los cursos de agua de los Arroyos Naranjo y Guazupí, se originan en la ladera norte del Cerro San José, en el sistema de las Sierras de San José, y descienden con una traza casi paralela a la RN 105, conformando una red de drenaje jerárquica: el arroyo Naranjo desemboca en el Guazupí, este a su vez en el arroyo Pindapoy, y finalmente el sistema drena hacia el embalse del arroyo Garupá, el cual descarga en el río Paraná.



Mapa 11 – Cobertura forestal categorizada por el OTBN y corredores biológicos identificados.

En la cadena de serranías mencionada aún se conservan remanentes del ecosistema original de bosque nativo, actualmente clasificados como Categoría II (Amarillo) según el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. No obstante, se identifica un sector comprendido entre el Cerro San José y la intersección de la RN 14 con la RP 204 que presenta usos del suelo antrópicos (cultivos de yerba mate, forestaciones y establecimientos rurales). En este sector se localizan, además, las nacientes del arroyo Guazupí.

El corredor biológico serrano, al sur, se encuentra fragmentado por la RP 204, que lo intercepta de manera perpendicular en al menos cuatro tramos, desde su inicio en la RN 14, hasta su intersección con la RP 205. Entre Fachinal y Profundidad, la RP 204 actúa como una barrera parcial que limita la conectividad entre este corredor serrano y el corredor hídrico del arroyo Garupá. El mismo finaliza en la RNP Urutaú,

Por su parte, el arroyo Naranjo presenta en su cuenca alta un corredor bien desarrollado, acompañado por abundante vegetación ribereña conectada con mogotes de monte y vertientes. Sin embargo, al atravesar el área del feedlot de la empresa El Porvenir, si bien la conectividad no se interrumpe completamente, el corredor se estrecha de manera significativa. Esta condición se mantiene hasta su intersección con la RP 205, atravesando además el predio del relleno sanitario operado por la empresa AESA, donde se registran plantaciones forestales y actividades de extracción de suelo. Aguas abajo de la RP 205, y hasta su confluencia

con el arroyo Guazupí, el corredor vuelve a ensancharse, restableciendo su conectividad con parches relevantes de vegetación nativa.

Con respecto al corredor hídrico–biológico del arroyo Guazupí, tal como se describió previamente, las nacientes que dan origen al curso se localizan en un área descampada sobre la ladera este del Cerro San José. Desde allí, el arroyo continúa su recorrido a través de un bosque en galería reducido, hasta ingresar a la propiedad de la Papelera del Plata S.A., donde dicho bosque se encuentra fuertemente condicionado por la presencia de plantaciones forestales.

El sistema hídrico recibe al menos tres cursos tributarios provenientes del este, los cuales lo vinculan con el corredor biológico de las serranías circundantes, reforzando su importancia como eje de conectividad ecológica. No obstante, esta conectividad se ve parcialmente afectada por diversas intervenciones antrópicas: el arroyo y su tributario oeste, son interceptados por un camino interno dentro de la propiedad forestal y, posteriormente, los atraviesa la Ruta Provincial N° 205.

A aproximadamente 3.000 m aguas abajo de este cruce se emplaza una presa de alrededor de 725 m de longitud SO y NE, que genera una laguna de embalse con una extensión aproximada de 1.200 m aguas arriba y 73 hectáreas. En este sector se produce una interrupción significativa de la conectividad estructural del corredor, dado que la laguna carece de vegetación nativa en sus márgenes y, además, en su sector oeste se desarrolla una plantación forestal que limita aún más la funcionalidad ecológica del sistema. Aguas abajo de la laguna, el curso vuelve a poseer la vegetación ribereña por 4,3 kilómetros, hasta su interrupción con un camino vecinal. Posterior a esto, la vegetación se angosta junto con la formación de un remanso con un ancho máximo de 36 m, sin posibilidad de cobertura vegetal sobre la superficie del agua. Previo a la unión del Arroyo Naranjo, la vegetación ribereña se encuentra fusionada con sectores de bosque nativo con un ancho máximo de 600 m, y asociados a extensas llanuras de inundación en su margen Oeste. En el sector de la unión con el Arroyo Pindapoy Grande, y aguas abajo, se observa un ensanchamiento del cauce, con la generación de camalotales, y pérdida de vegetación ribereña, evidenciando una transición hacia ambientes lénticos, asociados a humedales. El corredor, previo a su finalización en la Reserva Natural Urutaú, por el margen este del Arroyo Pindapoy Grande se encuentra limitado por plantaciones de yerba mate y forestales.

Cabe mencionar, que durante la realización de los EsAyS, se inició la construcción de la Línea de Alta Tensión de 132 kv, la cual cruzará la RP 205 en la PR 4+725. Esta obra ha efectuado el desmonte de la traza, cortando al Arroyo Naranjo a unos 1200 m al norte de la RP 205, al bajo San Andrés a 200m al norte de la ruta, al Arroyo Guazupí a 200 m al Sur de la ruta, y al corredor serrano a 1 km al sur aproximadamente. Estas intervenciones constituyen una interferencia más con los corredores biológicos mencionados, además de la RP 205.



Figura 19 – Imagen Satelital donde se evidencia la interferencia del ducto de alta tensión con los corredores biológicos. Imagen Sentinel 2 fecha: 26/6/2026.

4.4.3. Formaciones vegetales y flora en la zona de influencia directa

La Zona de Influencia Directa se encuentra parcialmente modificada por la actividad agroganadera, sin embargo, se observan relictos de las formaciones "de los Campos" en planicies y "Selvas con Urunday" en elevaciones topográficas. Así también se observan bosques en galería de distinta composición florística a las selvas con urunday en las márgenes de los arroyos existentes. Otro ambiente observado en el entorno de la Zona de Camino son los pastizales higrófilos que se desarrollan en las planicies de inundación de los mencionados Arroyos y algunas lagunas (principalmente antrópicas).



Figura 20 – Paisaje característico de la zona.

4.4.4. Flora nativa relevada dentro de la zona de camino

Entre el límite de la zona de camino y las propiedades privadas, se observa de manera intermitente en la primera mitad de la traza, un corredor de vegetación principalmente arbustiva y herbácea siguiendo la línea de los alambrados conformada por especies como urunday (*Astronium Balansae*), espinillo (*Vachellia caven*), chichita (*Lithraea molleoides*), curupí o lecherón (*Sapium haematospermum*), aguaribay (*Schinus areira*), mbocayá (*Acrocomia acuelata*), pindó (*Syagrus romanzoffiana*), palo pólvora (*Trema micrantha*), fumo bravo (*Solanum sp*), horquetero (*Tabernaemontana catharinensis*), entre otras, acompañados de herbáceas nativas tales como *Paspalum notatum* (pasto bahía), *Paspalum spp., Axonopus spp., Andropogon lateralis* (cola de zorro), *Setaria parviflora;* como exóticas *Axonopus affinis* (pasto alfombra), *Cynodon dactylon* (grama bermuda o pasto estrella), *Melinis minutiflora* (capim gordura), *Megathyrsus maximus* (pasto guinea), *Brachiaria spp.*

Se han observado tambien otras especies nativas menos frecuentes como *Pomaria rubicunda, Macroptilium spp, Achyrocline spp* (marcela).

En los corredores hídricos biológicos de los Arroyos Guazupí y Naranjo, se observa la formación de bosques en galería. Sin embargo dentro de la zona de camino, estas formaciones se encuentran reducidas, probablemente por las

acciones de limpieza de zona de camino, encontrándose solo algunos árboles aislados, principalmente de especies exóticas.




Figura 21 – Borde de arroyo Naranjo despejado dentro de zona de camino. Figura 22 – Ejemplar de Melia azedarach (exótica) en margen izquierda de Arroyo Naranjo.




Figura 23 y Figura 24 – Zona de intervención Arroyo Guazupí.

Se realizó un relevamiento forestal dentro de la zona de camino del tramo en estudio (Anexo VII – Relevamientos de Fauna y Flora), inventariando los ejemplares forestales de más de 10 cm de Diámetro a la Altura de Pecho (DAP), dado que de acuerdo a las directivas del MEyRNR, para apear un árbol nativo de esta medida en adelante se debe solicitar autorización. La presencia de ejemplares forestales de este porte en zona de camino es reducida y se encuentran especies forestales exóticas y nativas prácticamente en proporciones similares. De 116 individuos relevados, 50 son de ejemplares exóticos y 64 nativas. Las especies exóticas, que representan un 43 % del total relevado se describen en el apartado 4.5.2.

Se relevaron 18 especies forestales nativas, las cuales se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 12 – Especies forestales nativas de más de 10cm de DAP en zona de camino.

Especie	Nombre científico	Cantidad	Satatus Red List IUCN
Cedro Misionero	*Cedrela fissilis Vell.*	1	Vulnerable
Urunday	*Astronium balansae Engl.*	18	Preocupación Menor
Lapacho negro	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	5	Preocupación Menor
Loro negro	*Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.*	2	Preocupación Menor
Ibyrá Pytá	*Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.*	4	Preocupación Menor
Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	6	Preocupación Menor
Mbocayá	*Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.*	3	Preocupación Menor
Pindó	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	3	Preocupación Menor
Espinillo	*Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger*	4	Preocupación Menor
Curupí	*Sapium haematospermum Müll.Arg.*	2	Preocupación Menor
Mora	*Morus sp.*	2	Preocupación Menor
Chichita	*Lithraea molleoides (Vell.) Engl.*	1	Preocupación Menor
Guayubira	*Cordia americana (L) Gottschling & J.S. Mill*	3	Preocupación Menor
Guayaba	*Psidium sp.*	4	Preocupación Menor
Pitanga	*Eugenia sp.*	2	
Guarán	*Tecoma stans (L.) H.B.K.*	1	Preocupación Menor
Camboatá	*Cupania vernalis*	2	Preocupación Menor
Ceibo	*Erythrina crista-galli*	1	Preocupación Menor
	TOTAL	64	

La especie nativa más frecuente es el Urunday (*Astronium balansae*), seguido por Lapacho negro (*Handroanthus heptaphyllus*), Ibyá Pytá o Cañafístola (*Peltophorum dubium*) y Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*). Las especies presentes que presentan algún rango de importancia son: un Cedro misionero (*Cedrela fissilis*), cuya especie se encuentra en estado de conservación Vulnerable, dos ibyrá pyta o cañafistolas (*Peltophorum dubium*) que poseen una importancia cultural para la localidad (Ver apartado 4.6.3.) y el lapacho negro (*Handroanthus*

heptaphyllus), especie considerada Monumento Natural Provincial mediante la LEY XVI - Nº 91.

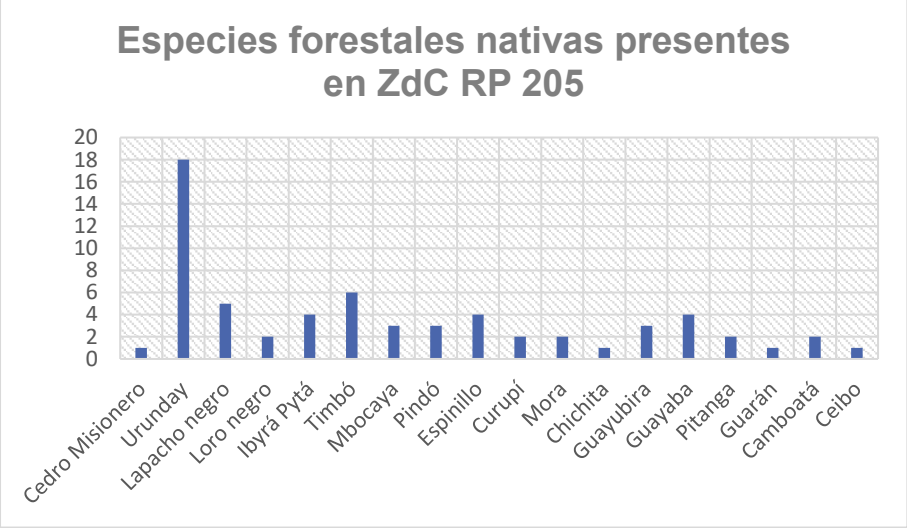


Figura 25 – Distribución de especies forestales relevadas.

Cabe aclarar que un ejemplar de *Handroanthus heptaphyllus*, se encuentra en la margen derecha del Arroyo Guazupí, ubicado contiguo al ala del puente existente por lo que deberá ser removido para la construcción de la nueva alcantarilla. Este ejemplar posee un DAP de 12 cm, lo cual lo hace fácilmente trasplantable. Los demás ejemplares se encuentran en el límite de la zona de camino, por lo que no serían afectados de manera directa.

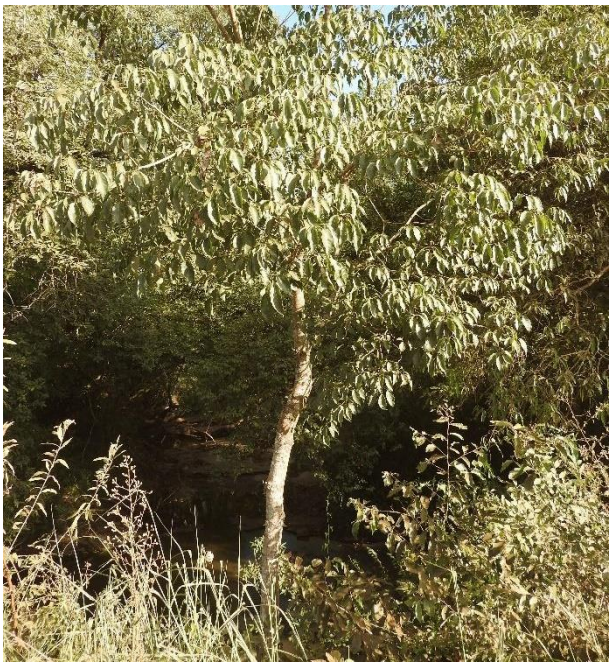




Figura 26 – Renoval de Handroanthus heptaphyllus en margen de Arroyo Guazupí. Figura 27 – Renoval de H. Heptaphyllus en Pje. San Cristóbal.

4.4.5. Zoogeografía y fauna

De acuerdo a la clasificación de Ringuelet (1961) el sector en estudio se encuentra en la Subregión Guayano-brasileña, Dominio Subtropical, Distrito Misionero y Distrito Mesopotámico Sector Septentrional.

Para la fauna de Misiones los registros son contundentes, alrededor de 243 especies de peces (López et al, 2005), 66 de anfibios (en Misiones y el nordeste de Corrientes) (Manzano et al, 2004), 97 de reptiles (Bérnils et al, 2007) de los cuales 78 especies son de ofidios (Giraudo et al, 2004), 547 de aves (Giraudo et al. 2003) y 119 de mamíferos (Barquez et al, 2006) son citados para la Ecorregión Paranaense.

La avifauna de Misiones contiene el 55 % de las aves conocidas para Argentina, a pesar de que la provincia representa sólo el 1.1% de la superficie continental de Argentina (Giraudo et al. 2003). Esto posiciona a Misiones como una de las provincias de Argentina con mayor diversidad de aves (Rabinovich y Rapoport 1975). Además, unas 103 especies o subespecies (19%) son endémicas de la Selva Atlántica (en sentido amplio) y campos relacionados (Giraudo et al. 2003b). Si consideramos exclusivamente la avifauna de las Selvas Mixtas y se deja de lado el Distrito de los Campos (región transicional), el porcentaje de endemismos se eleva a 24% (Giraudo et al).

En el distrito de los Campos convergen especies de distintos orígenes biogeográficos representando el límite de distribución para muchas formas tanto selváticas como del Chaco y de las Pampas. Las formaciones selváticas se encuentran en forma de isletas o "capones" y en galerías en los bordes de cursos fluviales, en una gran matriz de pastizales o sabanas que dominan en superficie, denominadas localmente campos. El Distrito de los Campos, con 401 especies, es una de las áreas con mayor riqueza de aves tanto en Misiones como Argentina, ya que tiene la particularidad de presentar diferentes formaciones de vegetación en superficies reducidas como son selvas, bosques de Urunday, diversos tipos de pastizales y pajonales, diversos tipos de humedales.

Utilizando como fuente la "Categorización de los Mamíferos de Argentina (2019)" elaborada por la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (MAyDS), para la zona de estudio se mencionan 80 especies de mamíferos, de las cuales una se encuentra extinta regionalmente (*Pteronura brasiliensis*). Además se destaca para la zona de influencia la especie *Akodon philipmyersi* (ratón jesuita), un roedor conocido para dos localidades en Misiones: Santa Inés y Parada Leis, ambos en Garupá. Su estado de conservación es En Peligro, principalmente se encuentra amenazado por la pérdida de hábitat, que en este caso son los campos y malezales, aunque también se lo halló en yerbales de la zona (Teta et al, 2019). Además, se distribuyen en la zona 12 especies en estado de conservación Vulnerable y otras 14 en estado Casi Amenazadas.

De acuerdo a la Red List de la IUCN, *Pteronura brasiliensis* se encuentra En Peligro, *Leopardus guttulus y Mazama nana* se encuentran en estado Vulnerable (Al igual que en la categorización de SAREM – MayDS) y 7 especies en estado Casi Amenazadas. Las tablas con el listado de especies se detalla en el Anexo VII Relevamientos de Fauna y Flora.

De acuerdo con estudios realizados en la Reserva Natural Urutaú, ubicada a unos 16 km aproximadamente de la zona de influencia del proyecto se registraron un total de 14 especies de mamíferos nativos, representado 7 órdenes distintos. Se registraron dos especies amenazadas a nivel nacional, el ocelote (*Leopardus pardalis*) y el margay (*Leopardus wiedii*), ambas con categoría Vulnerable (Cruz et al. 2019, Repucci et al. 2019). Otras especies, con estatus Cercano a la Amenaza (NT), registradas en el muestreo fueron la paca (*Cuniculus paca*), el agutí bayo (*Dasyprocta azarae*), el oso melero (*Tamandua tetradactyla*) y el hurón mayor (*Eira barbara*) (Varela *et al,* 2020).

4.4.5.1. Descripción de fauna presente en el AID

Para la descripción faunística del Área de Influencia Directa del proyecto, se realizó primeramente un sondeo con la población local, utilizando varios medios disponibles (encuestas, entrevistas y visitas a empresas, y solicitud de información digital) para posteriormente ejecutar un muestreo de fauna con cámaras trampa en los puntos mencionados, con el objetivo de confirmar la presencia de fauna nativa que se moviliza en el entorno a la RP 205. Así mismo se realizaron recorridas de campo en las que se registraban avistamientos directos, huellas y fecas. Por otra parte la descripción se complementó con los registros de atropellamiento de fauna registrados en las salidas de campo y los registrados por funcionarios locales.

La avifauna avistada en la zona responde a la diversidad de ambientes. Se registró la presencia de Tucán toco (*Ramphastos toco*), Monumento Natural Provincial, tucán pico verde (*Ramphastos dicolorus)* y arasarí fajado (*Pteroglossus castanotis*), especies que se distribuyen en toda la provincia, así como de ñandú (*Rhea americana*) en campos del sur de la provincia y Jabirú (*Jabiru mycteria)* en zonas de lagunas y humedales. En los registros con cámaras se observó el hoco colorado (*Tigrisoma lineatum*) asociado a humedales y la pava de monte (*Penelope sp*) en zonas de monte cerrado, entre las rapaces se destaca Aguilucho colorado (*Buteogallus meridionalis*), además de los habituales carancho (*Caracara plancus*) y chimango (*Daptrius chimango*). Se registro la presencia de dos especies de jotes el cabeza negra (*Coragyps atratus*) y el cabeza colorada (*Cathartes aura*).

Entre las aves paseriformes se divisaron el cardenal copete rojo (*Paroaria coronata*), yetapá grande (*Gubernetes yetapa*), benteveo (*Pitangus sulphuratus*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), hornero (*Furnarius rufus*), zorzales (*Turdus sp.*), tijereta (*Tyrannus savana*), anó (*Crotophaga ani*), urracas (*Cyanocorax chrysops*), pirincho (*Guira guira*), entre otras.




Figura 28 – Rhea americana en campos de la zona. Figura 29 – Aguilucho colorado (Buteogallus meridionalis).

Con respecto a los mamíferos, de acuerdo con los relevamientos realizados (Ver Anexo VII – RELEVAMIENTOS DE FAUNA NATIVA) se pudo constatar la presencia en la zona de influencia de 16 mamíferos nativos (Tabla 13), y un mamífero exótico invasor, el *Axis axis*, cuyo caso es comentado en el apartado 4.5 Pasivos y Problemas Ambientales.

Entre estas especies nativas, 3 presentan algún grado de amenaza a escala internacional (RED List IUCN, 2016) y 5 a escala nacional (SAREM, 2025). *Leopardus guttulus* se encuentra clasificada como Vulnerable (VU) tanto por la IUCN, (2016) como por SAREM (2025). Cabe destacar que esta última constituye una de las especies indicadoras definidas para la KBA Cuenca del Garupá, lo que refuerza la relevancia del área desde el punto de vista de la conservación.

Además 3 especies más se encuentran categorizadas por la SAREM (2025) en estado Vulnerable (VU), ellas son *Sapajus nigritus, Alouatta caraya y Leopardus pardalis.* Los dos primates a nivel internacional se encuentran en estado Casi Amenazado (LT) (IUCN, 2016). Finalmente la SAREM 2025 categoriza a *Dasyprocta azarae* como Casi Amenazado (LT).




Figura 30 – Ejempar de Ocelote (Leopardus pardalis). Figura 31 – Ejemplar de Puma (Puma concolor).

Tabla 13 – Listado de mamíferos nativos relevados en la zona de influencia del proyecto.

Especie	Nombre común	SAREM 2025	Red List - IUCN	Registro
Leopardus guttulus	Tirica	VU - Vulnerable	VU - Vulnerable	Cámaras
Sapajus nigritus	Mono caí	VU - Vulnerable	NT - Casi amenazada	Aporte ciencia ciudadana
Alouatta caraya	Caraya Negro y Dorado	VU - Vulnerable	NT - Casi amenazada	Aporte ciencia ciudadana
Leopardus pardalis	Ocelote	VU - Vulnerable	LC - Preocupación menor	Cámaras y huellas
Dasyprocta azarae	Aguti	NT - Casi amenazada	DD - Datos Insuficientes	Cámaras
Subulo gouazoubira	Corzuela	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras y huellas
Puma concolor	Puma	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Cerdocyon thous	Zorro de monte	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Procyon cancrivorus	Aguara pope	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Dasypus novemcinctus	Tatu	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Didelphis poecilotis	Comadreja	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Cavia aperea	Cuis	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Tamandua tetradactyla	Oso melero	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras
Nasua nasua	Coatí	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Cámaras y ciencia ciudadana
Sylvilagus paraguensis	Tapetí	LC - Preocupación menor	No evaluada	Cámaras
Hydrochoerus hydrochaeris	Carpincho	LC - Preocupación menor	LC - Preocupación menor	Fecas

Con respecto a la distribución de las especies en los Corredores Biológicos mencionados en el apartado 4.4.2. Análisis de Paisaje, se observa lo siguiente:

- En el corredor del Arroyo Naranjo se registraron 4 especies de mamíferos y 3 aves no paseriformes. En la tabla a continuación se detallan las especies y las tasas de captura (Abundancia relativa) para cada una, para el total de la estación y para el total de los mamíferos identificados.

Tabla 14 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C6.

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
Oso melero	*Tamandua tetradactyla*	0,04
Coatí	*Nasua nasua*	0,04
Zorro de monte	*Cerdocyon thous*	0,02
Ave no identificada		0,02
Comadreja	*Didelphis albiventris*	0,04
Ave no passeriforme no identificada		0,02
Ave no passeriforme no identificada		0,02
No identificado		0,04
TASA DE CAPTURA TOTAL		**0,24**
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		**0,14**

- En el Arroyo Guazupí y Bajo San Andrés, más el pinal entre ambos, en total se registraron 9 especies de mamíferos (8 con cámara y uno con fecas), y una especie de ave no paseriforme. En la tabla a continuación se detallan las especies y las tasas de captura (Abundancia relativa) para cada una, para el total de la estación y para el total de los mamíferos identificados, por punto de muestreo.

Tabla 15 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C2 (Pinal).

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
Zorro de monte	(*Cerdocyon thous*)	0,0322
Corzuela	(*Subulo gouazoubira*)	0,0322
TASA DE CAPTURA TOTAL		0,0645
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		0,0645

Tabla 16 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C3 (Bajo San Andrés).

Especie	Nombre Científico	Tasa de captura
Aguara pope	(*Procyon cancrivorus*)	0,0476
Zorro de monte	(*Cerdocyon thous*)	0,0476
No identificado	(posible zorro)	0,0476
TASA DE CAPTURA TOTAL		0,1428
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		0,0952

Tabla 17 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C9 (Arroyo Guazupí)

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
Ocelote	*Leopardus pardalis*	0,0625
Coati	*Nasua nasua*	0,1041
Tapetí	Sylvilagus paraguensis	1,8333
Zorro de monte	*Cerdocyon thous*	0,0833
Tatu	*Dasypus novemcinctus*	0,0208
Puma	*Puma concolor*	0,04166
Hoco colorado	*Tigrisoma lineatum*	0,0208
Corzuela	*Subulo gouazoubira*	0,0208
TASA DE CAPTURA TOTAL		0,5208
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		0,5

- En el Corredor Serrano se registraron 8 especies de mamíferos y un ave no paseriforme. En la tabla a continuación se detallan las especies y las tasas de captura (Abundancia relativa) para cada una, para el total de la estación y para el total de los mamíferos identificados, por punto de muestreo.

Tabla 18 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C1 (Corredor serrano)

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
No identificada		0,0285
Corzuela	*Subulo gouazoubira*	0,0571
Tirica	*Leopardus guttulus*	0,0285
Puma	*Puma concolor*	0,0571
TASA DE CAPTURA TOTAL		0,1714
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		0,1428

Tabla 19 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C5 (Corredor serrano)

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
Tatu	*Dasypus novemcinctus*	0,0810
Comadreja	*Didelphis albiventris*	0,0540
Zorro de monte	*Cerdocyon thous*	0,0810
Aguti	*Dasyprocta azarae*	0,0540
Posible felino no identificado		0,0270
TASA DE CAPTURA TOTAL		0,2972
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		0,2702

Tabla 20 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C7 (Corredor serrano)

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
Coati	*Nasua nasua*	0,0769
Pava de monte	*Penelope sp.*	0,0769
TASA DE CAPTURA TOTAL		0,1538
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS		0,0769

Tabla 21 – Riqueza de especies y tasas de captura para el punto de muestreo C7 (Corredor serrano)

Especie	Nombre científico	Tasa de captura
Coati	*Nasua nasua*	0,0740
Corzuela	*Subulo gouazoubira*	0,0370

TASA DE CAPTURA TOTAL	0,1111
TASA DE CAPTURA DE MAMIFEROS IDENTIFICADOS	0,1111

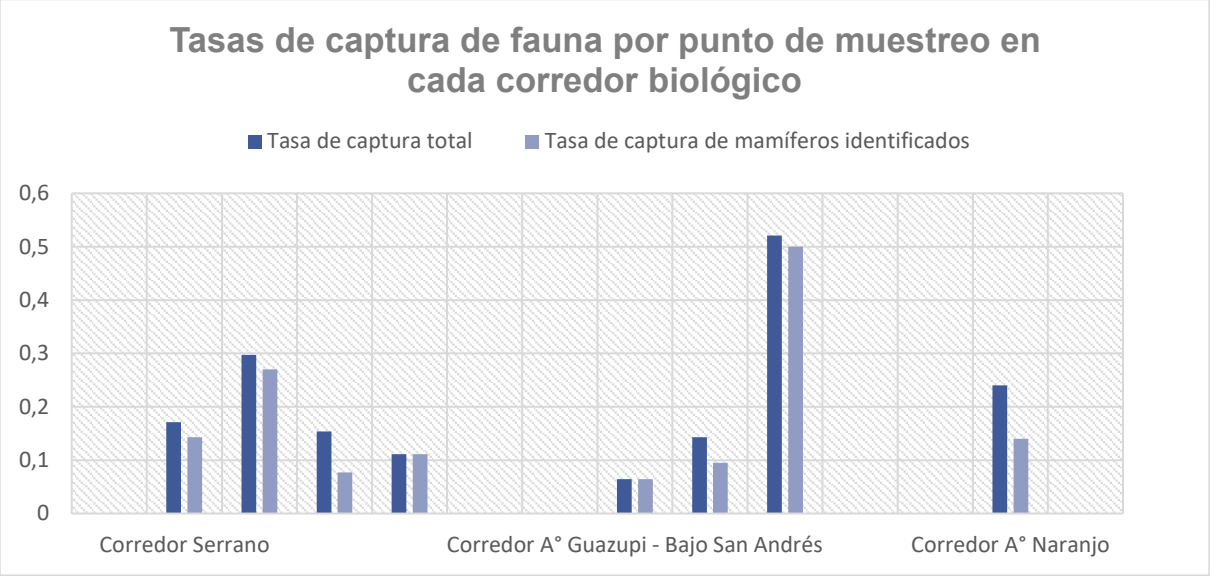


Figura 32 – Representación de las tasas de captura agrupadas por Corredor Biológico.

Como se observa en la figura precedente, tanto la mayor diversidad de especies totales (10) y de mamíferos (9), como la mayor tasa de captura se observa en el Corredor del Arroyo Guazupí. Seguidamente con una alta diversidad total (9) pero menores tasas de captura por punto se ubica el Corredor Serrano. Finalmente el Arroyo Naranjo fue el corredor con menor diversidad, sin embargo contó con un solo punto de muestreo activo, tras la vandalización de uno de ellos.

Se presenta a continuación una caracterización de las especies halladas y la información relacionada al atropellamiento de estas especies descripta en la Actualización de las categorías de conservación de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción, Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (2025), a los efectos de presentar datos que serán de utilidad para analizar el riesgo de afectación de las mismas por parte del proyecto.

Tabla 22 – Caracterización morfométrica y eto ecológica de los mamíferos hallados.

Especie	Nombre común	Hábitos terrestres	Dieta	Gregariedad	Patron de Actividad	Tolerancia a hábitats antropizados
Leopardus guttulus	Tirica	Cursorial	Carnívoro	Solitaria	Catemeral	Media
Sapajus nigritus	Mono caí	Arborícola	Omnívoro	Grupal	Diurno	Media
Alouatta caraya	Caraya Negro y Dorado	Arborícola	Herbívoro	Grupal	Diurno	Media
Leopardus pardalis	Ocelote	Cursorial	Carnívoro	Solitaria	Catemeral	Baja
Dasyprocta azarae	Aguti	Cursorial – Semi Fosorial	Herbívoro	Solitaria	Diurno – Crepuscular	Baja
Subulo gouazoubira	Corzuela	Cursorial	Herbívoro	Solitaria	Catemeral	Alta
Puma concolor	Puma	Cursorial	Carnívoro	Solitaria	Catemeral	Media
Cerdocyon thous	Zorro de monte	Cursorial	Omnívoro	Solitaria	Catemeral	Alta
Procyon cancrivorus	Aguara pope	Cursorial - Escansorial	Omnívoro	Solitaria	Nocturno	Media
Dasypus novemcinctus	Tatu	Semi Fosorial	Omnívoro	Solitaria	Nocturno – Crepuscular	Alta
Didelphis poecilotis	Comadreja	Escansorial - Arborícola	Omnívoro	Solitaria	Nocturno - Crepuscular	Alta
Cavia aperea	Cuis	Cursorial	Herbívoro	Grupal	Diurno – Nocturno - Crepuscular	Alta
Tamandua tetradactyla	Oso melero	Escansorial	Omnívoro	Solitaria	Catemeral	Media
Nasua nasua	Coatí	Escansorial	Omnívoro	Grupal	Diurno	Media

Sylvilagus paraguensis	Tapetí	Cursorial	Herbívoro	Solitaria	Nocturno – Crepuscular	Alta
Hydrochoerus hydrochaeris	Carpincho	Semi Acuáticos	Herbívoro	Grupal	Crepuscular - Catemeral	Alta

Fuente: SAREM, 2025.

Tabla 23 – Información sobre amenazas por rutas para cada especie hallada en el AID de la RP 205.

Especie	Nombre común	Amenaza por carreteras (SI/NO), Escala y Severidad	Observaciones
Leopardus guttulus	Tirica	SI - Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	El tirica es la especie de felino más atropellada en rutas del sur de Brasil (Gonçalves et al 2014) y es frecuentemente atropellado en rutas de Misiones, con 26 individuos registrados en los 6 últimos años (Bauni et al 2017, RAMFA 2025). La especie fue registrada utilizando frecuentemente el ecoducto en Misiones, como paso sobre la ruta (Varela 2015, Varela et al. Datos no publicados).
Sapajus nigritus	Mono caí	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	Numerosos casos de atropellamientos de caí negros en rutas pavimentadas de Misiones (Varela D., com. pers.).
Alouatta caraya	Caraya Negro y Dorado	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	La principal amenaza es la pérdida, fragmentación y desconexión de hábitat debido a las actividades humanas, como así también el aumento de la matriz vial (atropellamiento) y energética (electrocución).
Leopardus pardalis	Ocelote	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	Los atropellamientos en rutas constituyen otra de las amenazas importantes para la especie. Existen numerosos registros en las rutas del norte de la provincia de Misiones (20 ocelotes entre los años 2011 y 2019, Arrabal et al. datos

			no publicados), en Corrientes (Cirignoli S., obs. pers.) y en la Ruta Nacional N° 34 en Jujuy (de Bustos et al. 2025)
Dasyprocta azarae	Aguti	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones insignificantes	Los atropellamientos en rutas (Bauni et al., 2017; Valadão et al., 2018; RAMFA, 2025).
Subulo gouazoubira	Corzuela	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	-
Puma concolor	Puma	SI- Afecta a la mayoría de la población (50–90%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	Se registraron atropellamientos en rutas (Schwab y Zandbergen, 2011; Varela et al., 2013; RAMFA, 2025).
Cerdocyon thous	Zorro de monte	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque fluctuaciones	Entre las más críticas se encuentra la mortalidad por atropellamiento en rutas, siendo una de las especies más afectadas por este fenómeno tanto en Argentina (Elberg et al., 2011; Bauni et al., 2017; Secco et al., 2024; de Bustos et al., 2025; Manzione et al., 2025; RAMFA, 2025) como en otros países de la región (Cáceres, 2011).
Procyon cancrivorus	Aguara pope	SI - Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones insignificantes	Es una de las especies más frecuentemente atropellada en rutas, principalmente si estos caminos atraviesan esteros o zonas inundables. En Brasil se ha estimado una tasa de mortalidad media de aproximadamente 43.482 individuos atropellados al año (Pinto et al., 2022). En Argentina, existen numerosos reportes en rutas de todo el norte grande (RAMFA, 2025).

Dasypus novemcinctus	Tatu	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Desconocido	Es frecuentemente atropellada en las rutas.
Didelphis poecilotis	Comadreja	SI- Afecta a la mayoría de la población (50–90%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones insignificantes	Es una de las especies más atropelladas en rutas y caminos en todo su rango de distribución.
Cavia aperea	Cuis	SI- Afecta a la mayoría de la población (50–90%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones insignificantes	Un estudio sobre atropellamientos en la Ruta Provincial 17, límite sur del Parque Nacional Ansenuza (Córdoba), reportó mayor mortalidad estival en cuises frente a otros mamíferos, aunque su incidencia fue menor en invierno y primavera. La pérdida de granos durante el transporte podría atraerlos a las rutas, intensificando este riesgo, especialmente en zonas con efecto borde asociado al forrajeo (González-Calderón 2020)."
Tamandua tetradactyla	Oso melero	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones insignificantes	Además, el oso melero es uno de los mamíferos más frecuentemente atropellados en rutas asfaltadas en todo su rango de distribución (Cáceres et al. 2010; Ascenção et al. 2017; Bauni et al. 2017). En Argentina es muy frecuente el registro de osos meleros atropellados en las rutas de Misiones, pero también se están reportando atropellamientos de esta especie en otras regiones del país como Corrientes, Chaco, Jujuy, Santiago del Estero, Córdoba y Entre Ríos. La fragmentación del hábitat podría estar causando un aumento en la mortalidad por atropellamientos.
Nasua nasua	Coatí	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero	El coatí es uno de los carnívoros más frecuentemente atropellados en rutas de Misiones (RAMFA 2025). Durante un relevamiento reciente en el norte de Misiones se han colectado más de

		significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	75 ejemplares de carnívoros atropellados, de los cuales el coatí fue la tercera especie más registrada (17,33%; Arrabal et al. datos sin publicar)
Sylvilagus paraguensis	Tapetí	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones lentas pero significativas (<20% en 10 años o tres generaciones)	Los atropellamientos en rutas son frecuentes y es una de las principales amenazas para la especie (Nigro & Lodeiro Ocampo 2009; Bauni et al. 2017).
Hydrochoerus hydrochaeris	Carpincho	SI- Afecta a una minoría de la población (<50%) - Provoca o es probable que provoque disminuciones insignificantes	Las rutas, tanto de asfalto como de tierra o ripio tienen un alto impacto sobre la especie. En la Ruta Nacional 174 (Rosario-Victoria), el 95% de las denuncias de incidentes de fauna silvestre con vehículos correspondió a carpinchos (Bolkovic et al. 2017). En la provincia de Buenos Aires, el riesgo de mortalidad aumenta en épocas de sequía, cuando los ejemplares se desplazan en busca de nuevos cuerpos de agua (Morici A. com. pers.), así como en sitios de dispersión reciente. Además del perjuicio sobre la especie, urge diseñar medidas de prevención para evitar pérdidas de vidas humanas, dado que se han registrado accidentes en distintos puntos de la provincia. Durante las inundaciones los animales suelen refugiarse en sitios más elevados (Quintana et al. 1992), donde quedan más expuestos a cazadores (Bo & Malvárez 1999), a una menor disponibilidad de recursos alimenticios y a un mayor riesgo de atropellamiento, ya que las rutas forman terraplenes elevados que le sirven de refugio.

Fuente: SAREM, 2025.

4.4.6. Áreas Naturales Protegidas en la Zona de Influencia

La Provincia de Misiones cuenta con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) creado por Ley Provincial XVI-Nº 29 (antes 2.932), el cual está conformado de la siguiente manera:

Tabla 24 – Cantidad de ANP en Misiones de acuerdo a la jurisdicción.

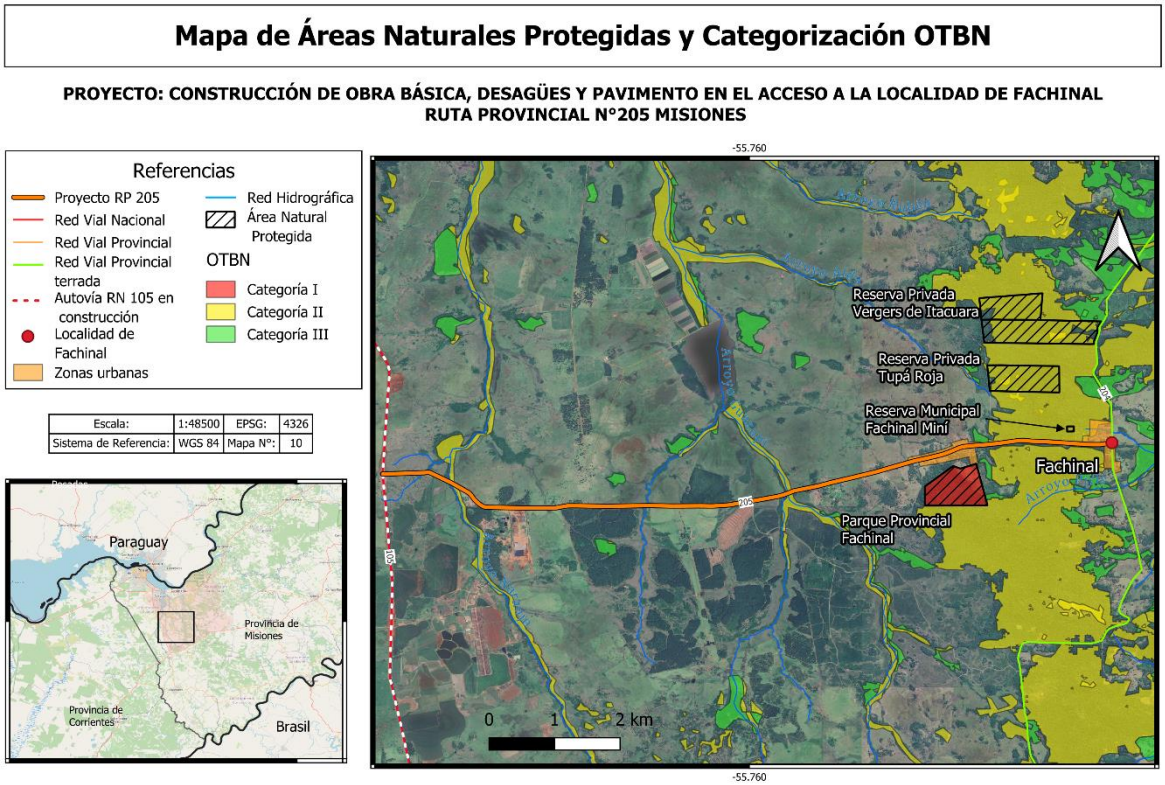
Jurisdicción	Nº de Áreas	Categoría de Manejo	Total superficie
Provincial	22	Parques Provinciales	154.130,07 has.
Provincial	2	Monumentos Naturales	416,61 has.
Provincial	2	Reservas Ícticas	964,33 has.
Provincial	3	Reservas Nat. Cultural	10.649,43 has.
Provincial	9	Reservas de Usos Mult.	36.031,91 has.
Provincial	5	Paisaje Protegido	8.479,00 has
Privada	56	Reservas Privadas	S/D
Municipal	12	Parque Nat. Municipal	S/D
Provincial	1	(*) Reserva de Biosfera YABOTÍ	236.313 has

(*) En el caso de la superficie de la Reserva de Biosfera Yabotí, cabe destacar que se encuentran incluidas las siguientes ANP (PP Esmeralda, PP Moconá, PP Caá Yarí, Res Exp. Guaraní, Reserva Cultural Papel Misionero), lo cual significa que sin estas la sup. sería de 183.222 has.

Tabla 25 – Cantidad de ANP en Misiones de jurisdicción nacional.

Jurisdicción	Nº de Áreas	Categoría de Manejo	Total superficie
Nacional	1	Parque Nacional Iguazú	54.380 has.
Nacional	1	Reserva Nacional Iguazú	12.620 has.
Nacional	1	Reserva Nat. Estricta San Antonio	400 has.
Nacional	1	Reserva Federal Campo San Juan	5.131 has

El Proyecto se localiza fuera del área de Corredor Verde. Como se puede observar en el mapa a continuación, dentro del Área de Influencia Directa se localizan cuatro ANP.



Mapa 12 – Areas Naturales Protegidas en el Area de Influencia.

El ANP más cercana es el Parque Provincial Fachinal ubicado a 360 m de la RP N° 205 y tiene una superficie de 51,74 ha. Fue creado en el año 1996 mediante la Ley XVI N° 49.

En cuanto a infraestructura, actualmente cuenta con una vivienda de madera para el guardaparques y dos letrinas. Cuenta con servicios de agua y energía eléctrica, recientemente instalados.

De acuerdo a un informe realizado por Krauczuk et.al., 1998, este parque se encuentra localizado sobre lo alto de un cerro con vertientes temporarias que desaguan en la cuenca del Arroyo Garupá, el lote está cubierto de selva y/o pajonales mesófilos (poco representado dentro del lote) la primera con abundancia de urunday y la segunda con abundancia de espinillo. En la transición entre ambos ambientes encontramos abundancia de chichita, niño rupá y también tataré y ya en la selva, canela de venado, guayubira, lapacho negro (que se localizan principalmente en el planalto dónde comienzan las pendientes). Aquí merece principal mención la especie denominada tataré, ya que es el único Parque Provincial que posee la especie. Aún así los árboles maduros de esta especie tienen ubicación en un lote lindero (al NO del Parque) y muchos renovales en el planalto, dónde existen planchones de basalto, en unos ambientes de transición entre pajonales mesófilos, comunidades pioneras y selvas con urunday. Se observan en forma preliminar 5 comunidades diferentes o macro ambientes, cada uno con

predominancia de diferentes especies entonces encontramos: 1- Pajonal mesófilo, 2- comunidades pioneras, 3- ecotono con urunday, niño rupá, tataré y chichita, 4- selvas con urunday y 5- selva mixta. En cuanto a la fauna, de este estudio surgen registros de 8 especies de anfibios, 1 de reptil, 132 especies de aves y 10 especies de mamíferos: *Procyon cancrivorus, Cavia aperea, Cerdocyon thous, Nasua nasua, Alouatta caraya, Cebus apella, Tamandua tetradactyla, Eira barbara, Mazama gouazouvira y Dasyprocta azarae.*

Además, dentro del municipio de Fachinal y cercano al Parque Provincial, se encuentran las Reservas Privadas "Vergers de Itacuara" de 155 ha (Decreto Nº 1945/13) y "Tupá Pojá" (Decreto Nº 749/06) de 49 Has. Tupa Poja se encuentra a unos 896 m aproximadamente en línea recta de la RP 205 y Vergers de Itacuara a 1725 m. De acuerdo a la inspección realizada por Krauckzuk en el año 2006, en esta última reserva se realiza un manejo conservativo de la selva, más un sector de restauración y otro de producción de plantas medicinales, sobre un sector que ha sido eliminada una forestación de pinos exóticos. Esta reserva está abierta al público para visitas, cuenta con un sendero, vivienda y servicios de agua y energía eléctrica.

La reserva Municipal Fachinal Mini, de 1 ha de extensión, fue creada por ordenanza municipal 04/2025 y modificada por ordenanza 03/2025. Actualmente se encuentra en proceso de ser incorporada al Sistema Provincial de ANP.

4.4.7. Áreas Claves para la Biodiversidad (Key Biodiversity Areas KBA)

La zona de estudio se encuentra dentro de la KBA AR130 y AR 131, Cuenca del Garupá y Campo San Juan, la cual se ubica en el Sur de la provincia de Misiones, entre las Rutas Nacionales 12 y 14. Abarca parte de los Departamentos Capital, Candelaria, Apóstoles y Leandro N. Alem.

El sitio se ubica en el ecotono de las ecorregiones de Campos y Malezales y Selva Paranaense, por lo que fisiográficamente se describe como un mosaico de vegetación. La cuenca del A° Garupá, se compone de zonas bajas ubicadas entre lomadas y se encuentra bajo uso ganadero, en algunas zonas bastante pastoreado y en un área contiene plantaciones de pinos para uso maderero y resinífero (Gil, 2022). Así mismo se encuentran plantaciones de eucaliptos y superficies con plantación de yerba mate (*Ilex paraguariensis*).

Dentro de esta KBA se emplazan varias Áreas naturales protegidas como ser:

- Parque Federal Campo San Juan
- Parque Provincial Fachinal (ya comentado)
- Parque Provincial Cañadón de Profundidad
- Reserva Privada Urutaú: Esta Reserva presenta los siguientes ambientes o unidades de paisaje: 1) selva marginal o en galería, 2) Selva multiestratificada, 3) selva secundaria, 4) bosques abiertos de anacardiáceas, 5) pastizales en pendientes y lomas, 6) lagunas y cursos de agua, 7) pastizales en bajos

hidromórficos y bañados y 8) ambientes antropogénicos (Torresin, J. A. y M. P. Bertolini. 2018.). Está abierta al público y cuenta con infraestructura para visitantes.

- Varias reservas privadas más.

De acuerdo a la NDAS 6 se considera la zona como Hábitat Critico, el cual se define como áreas con alto valor de biodiversidad, incluyendo hábitats de importancia significativa para especies amenazadas, endémicas, migratorias o congregatorias, ecosistemas altamente amenazados o únicos, y áreas asociadas a procesos evolutivos o ecológicos clave.

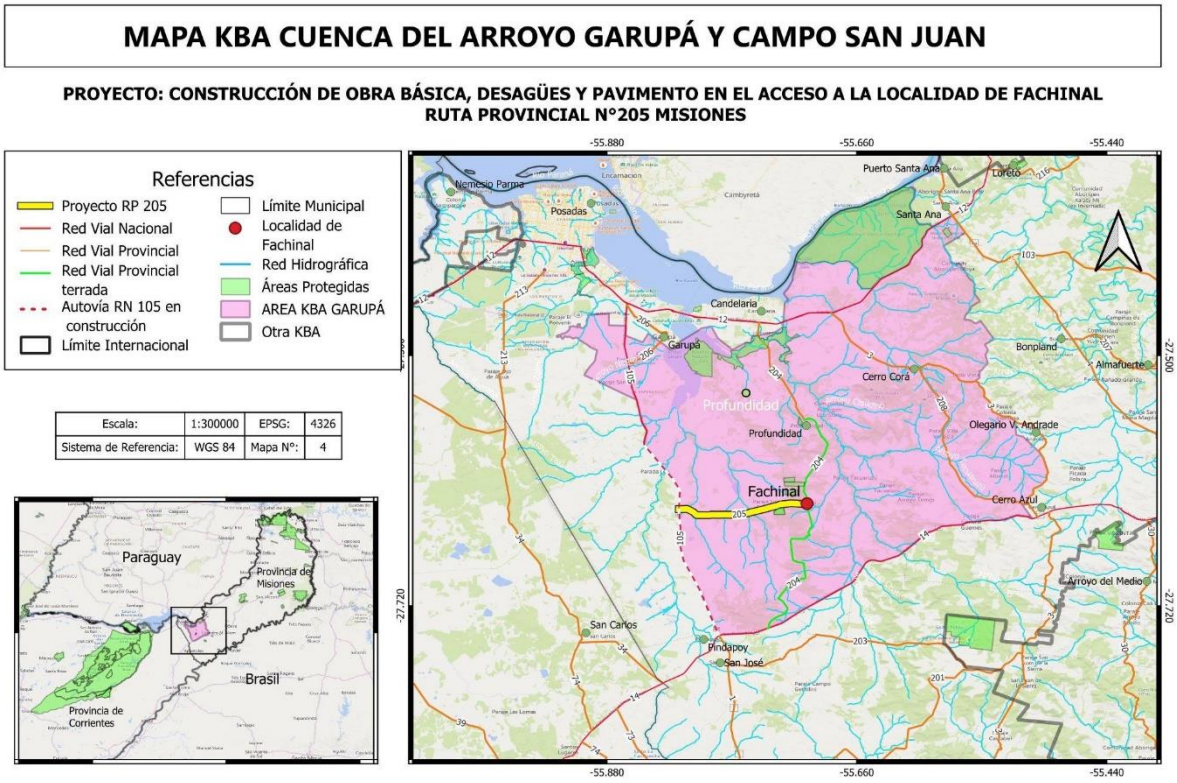
En el documento lineamientos de Plan de Acción de Biodiversidad, se analiza de manera preliminar si específicamente en el AID del proyecto se emplazan hábitats de especies CR o EN, especies endémicas o de distribución restringida, especies migratorias o congregatorias, ecosistemas altamente amenazados o únicos y/o procesos ecológicos evolutivos clave, que fueron identificados para la KBA.

El hallazgo más relevante corresponde a la detección de *Leopardus guttulus* dentro del Área de Influencia Directa (AID), dado que esta especie constituye uno de los valores de conservación identificados para la KBA AR130–AR131, calificando al sitio bajo el criterio A1b de las Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA), correspondiente a sitios que sostienen una proporción significativa de la población global de una especie amenazada, clasificada en este caso como Vulnerable (VU) por la International Union for Conservation of Nature (IUCN).

El individuo se registró específicamente en el sector denominado como corredor serrano, en sectores próximos a los límites del Área Operativa, lo que indica un posible uso de la zona de camino y de los ambientes adyacentes por parte de la especie. Este registro resulta consistente con el límite austral actualmente conocido para su distribución geográfica (SAREM, 2025).

Se concluye que este sector identificado como corredor serrano, está siendo utilizado por la especie, además de por otras especies en estado Vulnerable y Casi Amenazadas para Argentina.

Dado que no se contempla una reducción de la superficie boscosa del corredor biológico serrano, por acción de la obra, no se identifica un impacto adverso cuantificable sobre el hábitat crítico en análisis.



Mapa 13 – Mapa KBA Garupá.

4.5. Pasivos y problemas ambientales identificados y su proyección sin proyecto

4.5.1. Pasivos ambientales - Erosión

En sectores con suelos incipientes se observaron canalizaciones sobre banquinas con exposición de la tosca subyacente, indicando pérdida total del horizonte superficial. En tramos con mayor espesor de suelo colorado se identificaron cárcavas en cunetas y carcavamiento incipiente en contrataludes. El material erosionado es transportado por las cunetas y depositado en las alcantarillas, reduciendo su capacidad de desagüe.

Se registró además la extracción de suelo colorado por parte del municipio para bacheo de la calzada. Esta práctica ha generado una presión activa sobre el recurso suelo. La remoción sin estabilización posterior incrementa la susceptibilidad erosiva y reduce la infiltración local.

Si bien los procesos erosivos son recurrentes a lo largo de toda la traza, su magnitud volumétrica está limitada por la presencia generalizada de la tosca como sustrato resistente. Tanto en las banquinas como en taludes y cunetas, los

planchones de tosca actúan como nivel de base local, frenando el avance vertical de la erosión. El escaso espesor del suelo colorado en la mayor parte del trayecto implica que el volumen de material movilizable es reducido, aunque se pierde el horizonte superficial, cuya recuperación natural es lenta dado el contexto litológico y climático del área.




Figura 33 y Figura 34 – Izq.: 0+250, rasgos erosivos dejando la tosca expuesta. Der.: 1+350m pérdida de suelo incipiente sobre tosca.




Figura 35 y Figura 36 – Izq.: 1+400, redepósito y carcavamiento de suelo sobre banquina. Der.: 1+625, extracción de suelo y tosca.



Figura 37 – Izq.: 3+400, erosión de pie de talud. Der.: 3+565, depositación de material en alcantarilla.



Figura 38 y Figura 39 – Izq.: 4+350, Zona de pendiente con erosión dejando tosca expuesta. Der.: 4+750, carcavamiento perpendicular de contratalud de suelo colorado.




Figura 40 y Figura 41 – Izq.: 8+000, movimiento de suelo en obrador cercano a San Cristóbal. Der.: 10+475, extracción de material.

4.5.2. Problemas Ambientales

4.5.2.1. Especies exóticas invasoras

Un problema ambiental muy frecuente en las rutas misioneras es la invasión en zona de camino de especies exóticas como *Pinus sp, Leucaena sp, Melia azedarach*, entre otras. Estas especies que proliferan rápidamente forman matorrales monoespecíficos que suprimen la regeneración de plantas nativas, cambian los regímenes de fuego y las propiedades hidrológicas, y altera los hábitats de la fauna nativa. En el caso de la zona de camino, si no hay mantenimiento adecuado, estas especies crecen en banquina, taludes y cunetas conformando un riesgo para la seguridad vial.

En el caso de la zona de camino de la RP 205, de acuerdo a los relevamientos realizados, en Zona de Camino se encontraron 7 especies forestales exóticas. Del total de los ejemplares forestales relevados, el 43% son especies exóticas. El *Pinus sp.* representa un 40 % del total relevado seguido de *Melia azedarach* con un 30%. Dentro de las especies invasoras, se hallaron ejemplares de *Hovenia dulcis* y *Citrus.*

Por otra parte, fuera de la zona de camino pero contigua a ella, se ha identificado en la zona del Paraje San Cristobal la presencia de especies usadas como ornamentales tales como ligustro (*Ligustrum sinense*), entre otras. Ademas se emplazan cortinas de Pinos específicamente en los primeros 2500 m. de la via, de manera intermitente, además de las plantaciones comerciales de *Pinus sp.*

Cabe mencionar que en la visita al predio de AESA Misiones se hallaron ejemplares de *Leucaena leucocephala*, especie altamente invasora, que si bien no se registró en zona de camino, ya está presente en el área, con alta potencialidad de liberarse a la zona de camino.

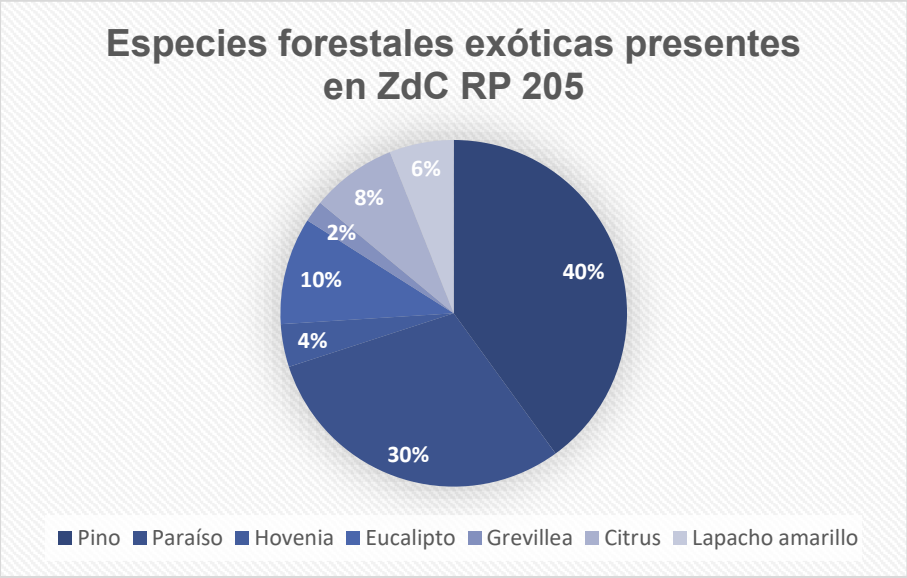


Figura 42 – Distribución porcentual de especies forestales exóticas.

En la tabla a continuación se listan de manera no taxativa, las especies halladas que representan una problemática de invasión en la provincia y que además están incluidas en la resolución del MAyDS 109/21 sobre gestión integral de especies exóticas invasoras y potencialmente invasoras.

Esta resolución clasifica a las especies invasoras animales, vegetales, algas, hongos y/o microorganismos, en las siguientes categorías:

1. Especies de uso restringido: Aquellas que no están sujetas a uso productivo o a algún otro tipo de aprovechamiento o que, siendo objeto de uso, representen una amenaza que a juicio de la autoridad de aplicación exceda los beneficios asociados a su aprovechamiento.

2. Especies de uso controlado. Aquellas que son objeto de uso productivo o de algún otro tipo de aprovechamiento que a juicio de la autoridad de aplicación corresponda mantenerlo pese al riesgo asociado.

3. Especies de clasificación pendiente. Aquellas cuya clasificación en alguna de las dos categorías anteriores no se ha completado por falta de información.

Así mismo se verificó la clasificación que realiza el Grupo Especialista en Especies Invasoras (ISSG) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y que se puede consultar en The Global Invasive Species Database (GISD).

Todas las especies clasificadas tanto por la UICN como por el MAyDS, tienen comportamiento invasor es decir que son "especies exóticas capaces de establecer poblaciones y de expandirse más allá del sitio de introducción, colonizando ambientes naturales o seminaturales; y cuya presencia en el país produce o podría producir impactos sobre la biodiversidad, la economía, salud y/o valores culturales." (Art. 3, Res 109/21).

Tabla 26 – Listado de especies exóticas invasoras de flora halladas en el tramo.

	Nombre vulgar	Cantidad	Especie	Cat. Res. 109/2021	GISD
1	Pino	20	*Pinus ssp*	2	SI
2	Paraíso	15	*Melia azedarach*	2	SI
3	Hovenia	2	*Hovenia dulcis*	2	NO
4	Eucalipto	5	*Eucaliptus ssp.*	2	NO
5	Citrus varios	4+	*Citrus ssp.*	-	NO
6	Ligustro	vs	*Ligustrum sinense*	2	SI
7	Pasto estrella	-	*Cynodon dactylon*	2	SI

En cuanto a la fauna, se detectó por medio de ciencia ciudadana, a la especie invasora exótica Ciervo axis (*Axis axis*), un cérvido de origen asiático (Nepal, Bhutan, Bangladesh y Sri Lanka) que fue introducido en Argentina desde Uruguay entre 1928 – 1930, con fines cinegéticos y ornamentales (Navas, 1987).

Fue detectado en inmediaciones de la intersección de las RP 205 y RN 105, en una tropilla de más de 20 individuos.

Esta especie, incluida en la resolución del MAyDS 109/21 sobre gestión integral de especies exóticas invasoras y potencialmente invasoras con categoría 2, produce varias problemáticas ambientales, tales como daños a la flora, al suelo y competencia con fauna nativa.

Por otro lado el ciervo axis constituye un importante factor de riesgo vial, dado que son ejemplares que pueden alcanzar entre los 45 y 75 kg y se mueven en manadas, y ante la colisión de un vehículo con uno o varios ejemplares los daños pueden ser importantes. Si bien no hay registros confirmados de colisión con ejemplares de esta especie en Misiones, en particular en la RN N°105, si hubo eventos en rutas de Entre Ríos.

4.5.2.2. Atropellamiento de fauna

Entre fin de enero y principios de abril se ha recorrido en numerosas oportunidades la traza de la RP 205 verificando solo en una oportunidad la existencia de un animal atropellado en la vía. La ubicación registrada fue a 130m del curso del Arroyo Guazupí (27°38'18.68"S - 55°45'19.14"O) en la PR 6+175, tratándose probablemente de un ejemplar de liebre (*Lepus europaeus*) exótica, o de Tapetí (*Sylvilagus paraguensis*), nativa.

Se obtuvieron los registros de atropellamiento tomados por la Guardaparque de la RNM Fachinal Mini, Alexi Cantero, en donde se verifica el atropellamiento de 2 reptiles y 2 mamíferos en la RP 205 (incluido el registro mencionado en el párrafo anterior), en el transcurso del año 2025 y 2026. Cabe aclarar que estos datos no son producto de relevamientos sistemáticos, sino de prácticas de ciencia ciudadana.



Figura 43 – Ejemplar atropellado en RP 205.

Tabla 27 – Registros de atropellamientos en RP 205.

Especie	Fecha	Ubicación	Zona
Liebre/Tapetí	27/01/2026	PR 6+175	Arroyo Guazupí
Culebra de pintas	19/01/2026	PR 7+425	San Cristobal
Yarará de la cruz	26/05/2025	PR 7+950	San Cristóbal
Tatu	24/07/2025	PR 9+400	Corredor biológico serranías

4.6. Medio socioeconómico y cultural

4.6.1. Descripción general del área de influencia directa

El área de estudio del presente apartado comprende el territorio del municipio de Fachinal, ubicado en el departamento Capital, en el sector suroeste de la provincia de Misiones. Si bien integra el conglomerado departamental junto a Posadas y Garupá, presenta características territoriales y demográficas claramente diferenciadas, asociadas a su escala poblacional reducida y a un patrón de ocupación predominantemente rural.

Fachinal reviste la categoría de municipio de segunda y limita al oeste con Garupá, al norte con Profundidad, al este con Leandro N. Alem y al sur con San José; asimismo, en el sector suroeste establece límite interprovincial con el municipio de San Carlos (provincia de Corrientes). Posee una superficie aproximada de 348 km² y una altitud media de 146 msnm, configurando un territorio de relieve suavemente ondulado, con predominio de áreas rurales y cobertura vegetal característica de la región.

La conectividad del municipio se estructura a partir de la Ruta Nacional N° 105, actualmente en proceso de transformación a autovía, la Ruta Nacional N° 14 y las Rutas Provinciales N° 204 y N° 205, que constituyen los principales ejes de

articulación territorial. La RP 204 vincula la localidad de Fachinal con Profundidad hacia el norte y con la RN 14 hacia el sur, mientras que la RP 205 establece conexión hacia el oeste con la RN 105, facilitando el acceso al área metropolitana de Posadas. En este marco, la RP 205 adquiere relevancia estratégica como corredor de integración local y regional, dado que articula los núcleos poblacionales con los servicios institucionales, educativos, sanitarios y comerciales.

De acuerdo con los datos definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, año 2022 (IPEC Misiones), Fachinal registra una densidad poblacional de 1,4 habitantes por km², constituyéndose como el municipio de menor densidad demográfica del departamento Capital. La combinación de una amplia superficie territorial y una reducida cantidad de habitantes configura un patrón de asentamiento disperso, con una fuerte dependencia de la infraestructura vial para garantizar la conectividad entre los distintos sectores del municipio.

Desde el punto de vista socioeconómico, predominan actividades agropecuarias de pequeña escala, trabajos rurales, empleo en servicios locales y ocupaciones vinculadas a centros urbanos cercanos, particularmente del área metropolitana de Posadas. Esta situación genera una importante dependencia funcional respecto de dichos centros para el acceso a servicios especializados, trámites administrativos, abastecimiento y oportunidades laborales.

En términos territoriales, pueden distinguirse tres ámbitos principales: el área urbana de Fachinal, donde se concentra la mayor parte de las instituciones y servicios; el paraje San Cristóbal, localizado sobre la RP 205 y caracterizado por una ocupación residencial dispersa; y el área rural, conformada por establecimientos productivos y población distribuida en distintos sectores del municipio. La RP 205 constituye el principal eje de articulación entre estos espacios, complementado con la RP 204, y cumple un rol central en la organización de la movilidad cotidiana.

En el marco de la evaluación social del Proyecto se analizó asimismo la posible presencia de comunidades indígenas con vinculación territorial en el área de influencia. Si bien dentro del municipio de Fachinal no se registran comunidades indígenas, en el municipio vecino de Profundidad se localiza la comunidad Mbyá Guaraní Urundayty, ubicada aproximadamente a 10 km de la intersección de las rutas provinciales N° 204 y N° 205. A partir del diagnóstico sociocultural específico realizado para dicha comunidad Se realizó un análisis sociocultural de dicha comunidad (Anexo IV - Diagnóstico Sociocultural Comunidad Mbyá Guaraní Urundayty), no se identificaron evidencias de usos tradicionales o consuetudinarios, vínculos territoriales, espacios de valor cultural ni utilización del área de influencia directa que pudieran resultar afectados por las obras previstas. En función de los resultados obtenidos, no se identifican elementos que activen la aplicación de la NDAS 7 ni de la normativa específica aplicable en materia de pueblos indígenas. No obstante, durante la ejecución del Proyecto se mantendrá un enfoque preventivo orientado a identificar y gestionar oportunamente cualquier situación emergente

vinculada con posibles usos, intereses o manifestaciones de vinculación cultural o territorial no identificados durante la etapa de evaluación.

Las características territoriales, demográficas y socioeconómicas descritas constituyen el marco de referencia para la comprensión de las dinámicas sociales presentes en el área de influencia y para el análisis de los potenciales impactos y beneficios asociados al Proyecto. En los apartados siguientes se desarrolla la caracterización específica de la población, las condiciones de vida, los sistemas de movilidad, los servicios e instituciones y los grupos de interés vinculados al área de estudio.

4.6.2. Servicios Ecosistémicos de importancia para las comunidades locales

Los servicios ecosistémicos comprenden los beneficios que las poblaciones obtienen de los ecosistemas y de sus funciones ecológicas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Estos beneficios provienen de funciones o procesos ecológicos que directa o indirectamente contribuyen al bienestar humano o tienen un potencial para hacerlo en el futuro (U.S. EPA, 2004).

A modo indicativo se señalan los principales servicios ecosistémicos que tienen relevancia de manera directa para la población de Fachinal y San Cristóbal dentro del AID y que se encuentran relacionados con la RP 205. Estos servicios contribuyen de manera directa o indirecta al bienestar humano, al sostenimiento de actividades productivas y a las dinámicas socioculturales de los territorios. En el área de influencia directa (AID) del proyecto, los servicios ecosistémicos presentan relevancia para las comunidades de Fachinal y San Cristóbal, particularmente en relación con actividades de subsistencia, usos cotidianos del territorio, provisión de recursos naturales y prácticas culturales asociadas al entorno rural.

1. Servicios de aprovisionamiento:
   - Alimentos: si bien no se encuentran explotaciones agrícolas dentro de la zona de camino, se identifican árboles frutales implantados, principalmente cítricos, en sectores del Paraje San Cristóbal. Por otro lado en la zona de camino se desarrollan pasturas naturales y exóticas, que eventualmente son utilizadas para ganado menor y producción de autoconsumo en épocas de sequía y escasez de recurso forrajero en los campos.
   - Agua dulce: las comunidades locales dependen principalmente de sistemas de perforación para abastecimiento de agua destinada a consumo doméstico y actividades productivas de pequeña escala.
   - Recursos forestales: se registran usos domésticos de leña y aprovechamiento ocasional de recursos madereros en sectores rurales dispersos, vinculados principalmente a consumo familiar y mantenimiento de infraestructuras menores. No se identifican sectores de aprovistamiento de leña en la zona de camino de la RP 205.

- Plantas medicinales y recolección tradicional: durante los meses de marzo y abril se desarrolla la recolección de "marcela" (*Achyrocline spp.*), especie silvestre utilizada tradicionalmente en infusiones con fines digestivos y antiinflamatorios. Esta práctica se observa especialmente en el tramo comprendido entre la RP 105 y San Cristóbal, particularmente en inmediaciones de la estancia San Andrés, donde familias de la zona realizan actividades de recolección estacional, especialmente durante Semana Santa.

2. Servicios de regulación:
   Comprenden los beneficios derivados de procesos ecológicos que contribuyen al equilibrio ambiental y al sostenimiento de las condiciones de habitabilidad del territorio. En el área de influencia se desarrollan funciones vinculadas a: regulación hídrica y escurrimiento superficial, control de erosión, regulación microclimática, mantenimiento de cobertura vegetal, conservación de suelos y soporte para polinizadores y biodiversidad local. Estos procesos adquieren relevancia debido al predominio de áreas rurales con baja urbanización y presencia de remanentes de vegetación nativa y ambientes seminaturales.

3. Servicios culturales. Corresponden a beneficios no materiales asociados al paisaje, la identidad territorial y las prácticas recreativas y culturales. Entre los principales usos identificados se destacan:
   - Recreación y uso social del territorio: utilización recreativa del arroyo Guazupí y de espacios naturales próximos para encuentros comunitarios y actividades de esparcimiento.
   - Turismo, cultura y actividades recreativas: desarrollo de actividades de ciclismo, caminatas y recorridos recreativos vinculados a caminos rurales y paisajes naturales del entorno de la RP 205, además a la Ruta Belgraniana, reforzando el valor recreativo y cultural del paisaje rural del área.
   - Prácticas culturales e identitarias: recolección tradicional de plantas medicinales (marcela) y utilización cotidiana del entorno natural como parte de las prácticas rurales locales.
   - Valor paisajístico: presencia de especies arbóreas nativas y ornamentales, entre ellas lapachos negros (especie declarada flor provincial) y cañafístolas, así como visuales asociadas a serranías y paisajes rurales característicos del área.



Figura 44 – Vista de la zona urbana de Fachinal, serranías y lapachos en flor.

- Servicios de soporte. Incluyen procesos ecológicos esenciales que permiten el funcionamiento de los demás servicios ecosistémicos. En el área de influencia se reconocen procesos vinculados a: formación y conservación de suelos, ciclo de nutrientes, productividad biológica, regeneración vegetal, mantenimiento de hábitats. La baja densidad urbana y el predominio de coberturas rurales favorecen la continuidad de estos procesos ecológicos a distintas escalas temporales y espaciales.

4.6.3. Población

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022, sistematizados por el Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC), el municipio de Fachinal registra una población de 520 habitantes y una estructura demográfica relativamente equilibrada por sexo, con un leve predominio masculino (52 % de varones y 48 % de mujeres).

La evolución demográfica del municipio evidencia importantes transformaciones durante las últimas décadas. Según Stefañuk (2009), durante la segunda mitad del siglo XX y comienzos del siglo XXI se verificó un proceso sostenido de disminución poblacional, reflejado en los registros censales de 1970 (792 habitantes), 1980 (620 habitantes), 1991 (437 habitantes) y 2001 (413 habitantes). En el período intercensal 1991-2001 la población experimentó una variación negativa del orden del -5,4 %, consolidando una tendencia asociada a procesos migratorios y transformaciones en las dinámicas productivas rurales.

Esta tendencia comenzó a revertirse durante la década siguiente. El Censo 2010 registró 433 habitantes, representando un incremento del 4,8 % respecto de 2001, mientras que el Censo 2022 contabilizó 520 habitantes, consolidando una recuperación demográfica reciente, aunque dentro de un contexto poblacional reducido en términos absolutos.

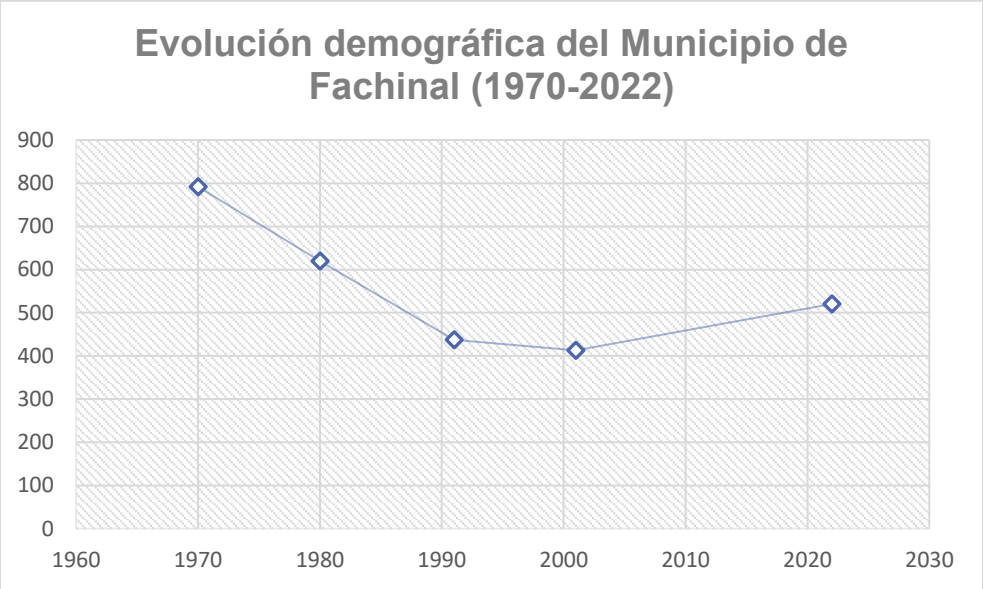


Figura 45 – Gráfico de evolución poblacional del municipio. Fuente: elaboración propia sobre la base de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas, años 1970, 1980, 2001, 2010 y 2022.

La evolución demográfica de Fachinal evidencia una etapa de disminución poblacional entre 1970 y 2001, seguida por un proceso de recuperación moderada durante las últimas dos décadas. No obstante, el municipio continúa presentando una población reducida y una baja densidad demográfica, características que influyen en la organización territorial y en la provisión de servicios a la población residente.

Complementariamente, autoridades municipales e informantes clave estiman que la población efectivamente residente podría superar los valores censales y alcanzar aproximadamente 800 habitantes, considerando procesos recientes de asentamiento, ampliación de hogares y posibles subregistros en áreas rurales dispersas. Asimismo, se identifica una tendencia sostenida de migración de población joven hacia Posadas y otros centros urbanos de mayor escala, vinculada principalmente a la búsqueda de oportunidades educativas y laborales. Este escenario refleja dinámicas demográficas simultáneas de emigración juvenil y crecimiento poblacional localizado en determinados sectores del municipio.

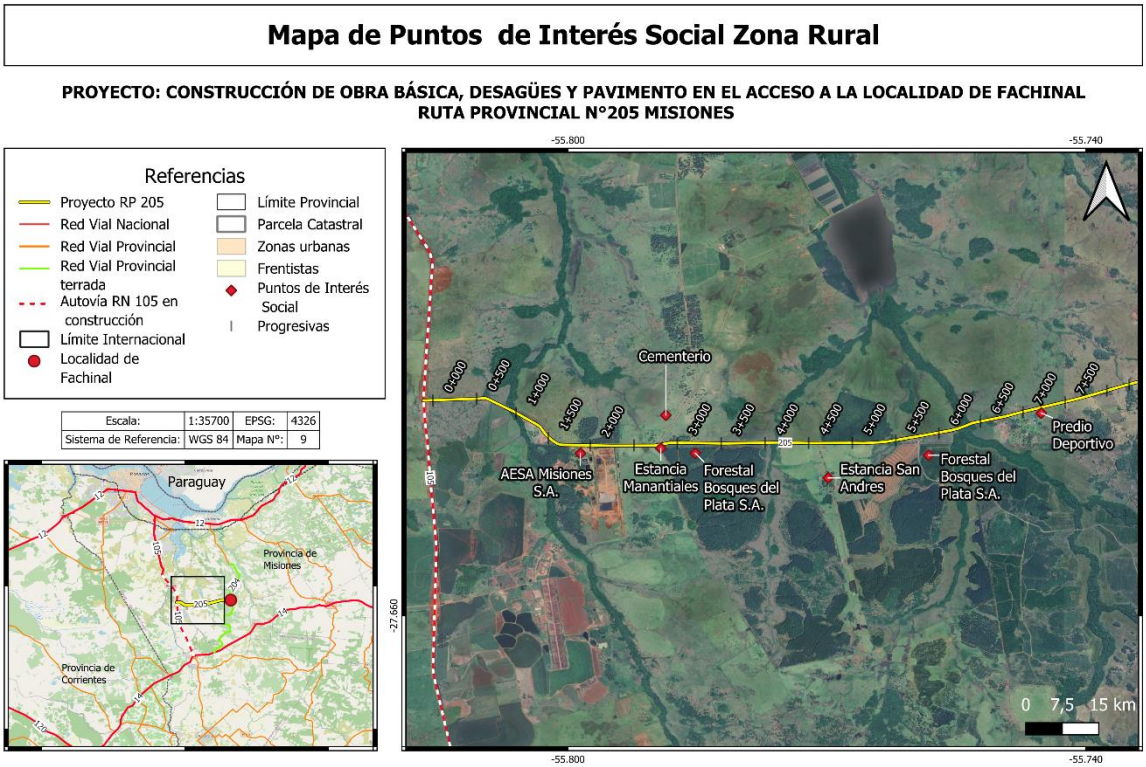
A partir de la información censal, los relevamientos de campo y las entrevistas realizadas a informantes clave, se estima que aproximadamente el 65 % de la población reside en áreas rurales dispersas, mientras que el 35 % restante habita en

el área urbana. Esta distribución territorial permite distinguir tres ámbitos de ocupación con características diferenciadas, sobre la RP 205: la zona rural dispersa, el paraje San Cristóbal y el área urbana de Fachinal. Los Mapas 14, 15 y 16 presentan la localización de los principales puntos de interés social relevados en cada uno de estos sectores sobre la traza del proyecto.

4.6.3.1. Zona rural dispersa

La zona rural dispersa comprende la mayor parte del territorio municipal. La caracterización de la estructura catastral se describe en punto 4.7.3. Estructura Agraria. Además de la localidad de Fachinal y del paraje San Cristóbal, no se identifican otros núcleos poblacionales de relevancia dentro del municipio.

Una parte significativa de la población rural se localiza sobre el primer tramo de la RP 205, mientras que otros hogares se emplazan en sectores más alejados y acceden a la red vial principal mediante caminos vecinales. Este ámbito territorial presenta baja densidad poblacional, importantes distancias entre viviendas y limitaciones en el acceso a servicios e infraestructura, condiciones que incrementan la dependencia de la red vial para la movilidad cotidiana y el acceso a servicios esenciales.



Mapa 14 – Traza de la RP 205 en zona rural y principales puntos de interés social.

En particular sobre la RP 205 este sector se caracteriza por la presencia de parcelas de grandes superficies, tanto familiares como de empresas.

Sobre la traza de la RP 205, en el tramo comprendido entre las progresivas PR 0+000 y PR 8+200, se localizan accesos a establecimientos productivos, estancias, el predio deportivo municipal y diversos caminos vecinales, entre ellos el acceso al cementerio local y a las instalaciones de la empresa Gerula S.A. (Mapa 14).

4.6.3.2. Paraje San Cristóbal

El paraje San Cristóbal constituye el principal núcleo poblacional localizado sobre el corredor vial objeto de intervención. Posee una superficie aproximada de 27,5 ha y se desarrolla sobre la traza de la RP 205 a lo largo de aproximadamente 1.150 m. Su localización estratégica y la concentración de actividades educativas, productivas y comunitarias le otorgan un papel central dentro de la dinámica territorial del municipio. Asimismo, San Cristóbal constituye el sector con mayor interacción directa con el Proyecto, dado que una parte significativa de las viviendas, instituciones y actividades comunitarias relevadas en el Área de Influencia Directa se localizan sobre o en proximidad inmediata a la RP 205.

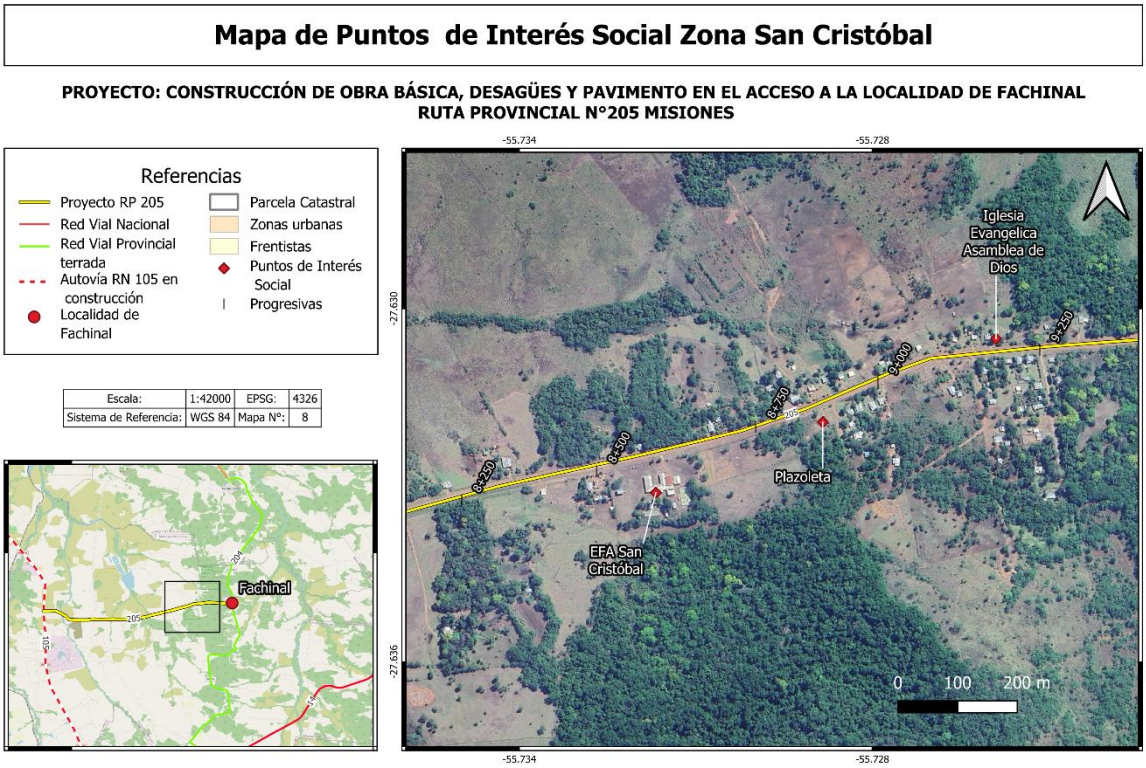
La población se distribuye principalmente en chacras familiares que, en numerosos casos, presentan procesos de subdivisión intrafamiliar, manteniendo modalidades de residencia y producción de carácter extensivo. Asimismo, se observan dinámicas de articulación comunitaria vinculadas a actividades educativas, religiosas y productivas que consolidan su función como espacio de referencia para la población rural circundante.

De acuerdo con Stefañuk (2009), el origen del asentamiento se encuentra asociado a la ocupación histórica de tierras fiscales correspondientes al denominado campo San Cristóbal. Posteriormente se desarrollaron procesos de regularización de ocupaciones y fortalecimiento de las actividades productivas locales que contribuyeron a la consolidación del asentamiento y de las formas de organización comunitaria existentes. Las condiciones edáficas del área (con predominio de suelos poco evolucionados, afloramientos basálticos y baja aptitud agrícola) han incidido en la configuración de un poblamiento disperso, históricamente integrado por pequeños productores de escasos recursos, orientados principalmente a la cría de ganado menor, como cabras y ovejas.

A partir de la década de 1970, se registran procesos de regularización y relevamiento de ocupaciones, acompañados posteriormente por iniciativas de fortalecimiento socioeconómico impulsadas con apoyo institucional. En este marco, durante la década de 1980 se promovieron experiencias productivas vinculadas al cultivo de tabaco y caña de azúcar, incorporándose prácticas de transformación primaria (como la elaboración de rapadura y miel de caña) y la conformación de estructuras asociativas locales. Estos procesos contribuyeron a consolidar formas de organización comunitaria y productiva que aún hoy estructuran la vida social del área. La posterior adjudicación de parcelas a sus ocupantes, en el año 1996, a través de

la Dirección Provincial de Tierras y Colonización, permitió a los ocupantes (poseedores) obtener los correspondientes títulos de propiedad (Stefañuk, 2009). En la actualidad esta situación se encuentra regularizada y no se registran conflictos dominiales.

La RP 205 es la principal vinculación con servicios, equipamientos e instituciones localizadas tanto en Fachinal como en otros centros urbanos de la región (Mapa 15).



Mapa 15 – Principales puntos de Interés Social en Paraje San Cristóbal.

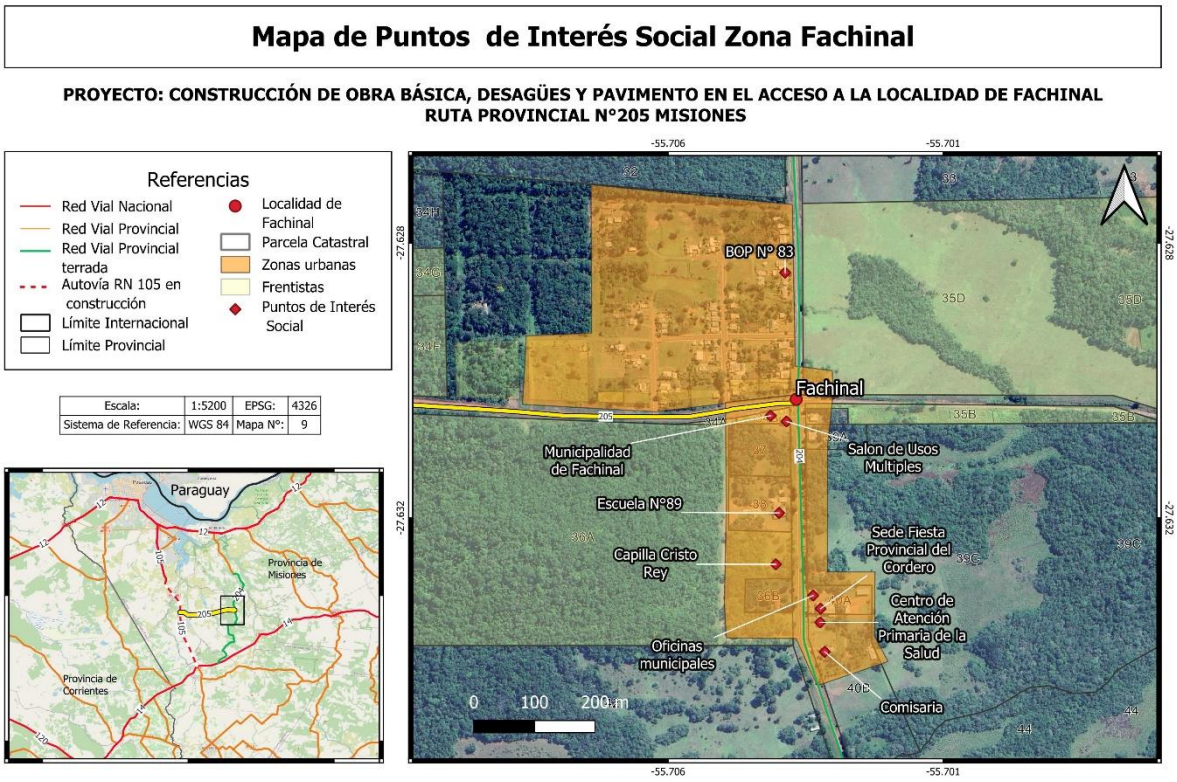
4.6.3.3. Zona urbana Fachinal

Funciona como centro administrativo, institucional y de servicios del municipio, concentrando las principales dependencias públicas, equipamientos y actividades comerciales. Entre ellas se destacan la Municipalidad, el Juzgado de Paz, el Honorable Concejo Deliberante, el Registro de las Personas, establecimientos educativos, el Centro de Atención Primaria de la Salud, la comisaría local y diversos espacios educativos y comunitarios.

Se localiza en el cruce de las RP 204 y 205, constituyéndose como el principal nodo de articulación territorial del municipio y cuenta con una superficie estimada de 23,6 ha. Desde este punto se organiza la provisión de servicios, la gestión administrativa y la vinculación con centros urbanos de mayor escala.

La concentración de funciones en este sector refuerza su centralidad y su dependencia de la conectividad vial para garantizar el acceso efectivo de la población rural dispersa a los servicios esenciales.

La concentración de servicios e instituciones en este sector genera desplazamientos cotidianos desde San Cristóbal y desde las áreas rurales dispersas, reforzando la importancia de la RP 205 como principal eje de acceso a equipamientos esenciales y como elemento estructurante de la integración territorial del municipio (Mapa 16).



Mapa 16 – Area urbana Fachinal y principales puntos de interés.

4.6.4. Historia, Cultura y Patrimonio

4.6.4.1. Reseña histórica

La reconstrucción de los antecedentes históricos e institucionales de Fachinal se realizó a partir de la revisión de fuentes documentales locales, bibliografía específica sobre la historia del municipio, registros institucionales y entrevistas realizadas a referentes comunitarios e informantes clave con conocimiento de la historia local. Entre las principales fuentes consultadas se encuentran Stefañuk (2009), registros históricos municipales, el sitio Misiones Tiene Historia y entrevistas semiestructuradas realizadas durante el trabajo de campo.

El territorio donde actualmente se emplaza el municipio de Fachinal presenta una ocupación humana anterior a la conformación institucional del pueblo. En

tiempos prehispánicos, la región fue habitada por pueblos originarios, inicialmente por grupos cazadores-recolectores y luego comunidades con prácticas agrícolas. Si bien la región misionera integró históricamente el espacio de ocupación de pueblos Mbyá guaraníes, no se identificaron asentamientos indígenas actuales en el área correspondiente al municipio de Fachinal.

En relación con la denominación del municipio, el agrimensor Juan Queirel (1849–1907), quien realizó relevamientos del entonces Territorio Nacional de Misiones a fines del siglo XIX, utilizó el término "fachinal" para referirse a una formación de monte bajo y ralo, compuesta principalmente por especies de madera blanca, característica de ciertos sectores de las denominadas "Bajas Misiones". Estas formaciones vegetales se desarrollan en condiciones de suelo y humedad que limitan el crecimiento de especies de mayor porte. Esta referencia histórica contribuye a contextualizar las características ambientales originales del territorio y su matriz paisajística.

Durante la época colonial, el área formó parte del espacio de influencia de las misiones jesuítico-guaraníes, ubicándose sobre un antiguo camino que conectaba reducciones de relevancia regional. En ese período existían instalaciones vinculadas a la actividad religiosa y productiva, incluyendo capillas y explotaciones de yerba mate.

A comienzos del siglo XIX, diversas fuentes históricas y relatos locales señalan que el antiguo camino jesuítico habría sido utilizado por el ejército revolucionario comandado por Manuel Belgrano en su campaña hacia Paraguay. Para ese período no existía aún un núcleo urbano consolidado, aunque se registran referencias a pequeños asentamientos rurales en torno a la capilla denominada San Miguel.

El poblamiento moderno se consolidó hacia fines del siglo XIX, con la creación del Territorio Nacional de Misiones y la llegada de inmigrantes europeos y familias provenientes de Brasil. (Misiones Tiene Historia, s. f.).

El proceso de desarrollo local de Fachinal comenzó a consolidarse a principios del siglo XX con la conformación de una comunidad estable. Un hito significativo fue la creación de la Escuela Nº 89 en 1921, institución que no solo garantizó el acceso a la educación sino que también funcionó como núcleo organizador de la vida social. En este contexto se destacó la figura de Casiano Néstor Carvallo, quien desde su rol como director impulsó iniciativas clave para el progreso local, promoviendo la apertura de caminos, la construcción de puentes y la organización comunitaria.

La organización institucional local se formalizó el 20 de abril de 1925 mediante la creación de la Comisión Pro-Fomento de Fachinal-Colonia Profundidad, hecho que marcó el inicio de la estructura administrativa del pueblo. La comisión fue presidida por Miguel Ofichany, con Carvallo como secretario-tesorero y Valentín Irala como vocal. A través de subcomisiones vecinales se promovieron mejoras en

infraestructura vial y en la gestión de servicios esenciales, sentando las bases del desarrollo comunitario (Comisión Pro-Fomento, 1925-1927).

Durante el siglo XX, Fachinal atravesó distintas dependencias administrativas, encontrándose bajo jurisdicción de municipios vecinos como Profundidad, Candelaria y posteriormente San José, hasta lograr su municipalización y la elección de autoridades propias, fortaleciendo así su autonomía institucional.

En septiembre de 1971, Carvallo elevó una nota al entonces gobernador de Misiones, Ángel Vicente Rossi, solicitando que la RP 205 llevará el nombre de Gdor. Héctor Barreyro, en reconocimiento a su aporte al desarrollo local durante la década de 1920, particularmente en la construcción de infraestructura que permitió superar el aislamiento del territorio.

Tras la recuperación democrática en 1983, Fachinal restableció plenamente su autonomía municipal y consolidó su continuidad institucional mediante elecciones periódicas. Desde entonces, los intendentes han sido Juan Carlos Sodoneski (1983-1991), Elías Neschuk (1991), Rubén Olivera (1991-2011), José Aguirre (2011-2018) y Miguel Ángel Benítez (2018-2027) (Entrevista a Gustavo Zarza, referente local, 2026).

4.6.4.2. Patrimonio cultural e histórico

La caracterización del patrimonio cultural e histórico de Fachinal se elaboró a partir de la revisión de antecedentes documentales, bibliografía histórica local (Stefañuk, 2009; Misiones Tiene Historia, s.f.), registros institucionales y entrevistas realizadas a referentes comunitarios e informantes clave. En concordancia con los lineamientos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social N° 8 (NDAS 8), se consideraron tanto los bienes materiales como las manifestaciones culturales inmateriales que poseen valor histórico, social, simbólico o identitario para la comunidad, independientemente de que cuenten o no con reconocimiento formal.

La identidad cultural de Fachinal se encuentra estrechamente vinculada a su proceso de conformación comunitaria, su tradición rural y la participación de la población en la construcción del territorio. En este contexto, se identificaron expresiones patrimoniales tangibles asociadas a edificios históricos, intervenciones artísticas y elementos relevantes del paisaje local, así como manifestaciones patrimoniales intangibles vinculadas a festividades, celebraciones religiosas, actividades productivas y prácticas comunitarias que fortalecen la memoria colectiva y el sentido de pertenencia territorial.

4.6.4.3. Patrimonio tangible

Entre los bienes patrimoniales tangibles del municipio se destaca el antiguo edificio donde funcionó la Escuela N° 89 "Prefectura Naval Argentina", cuyo origen se remonta a una primera construcción precaria, con paredes de barro y techo de

paja, propia del contexto de los primeros tiempos de poblamiento. Posteriormente, gracias a la iniciativa del entonces director Carvallo y al aporte solidario de la comunidad, se concretó una nueva estructura con techo de tablas, emplazada en un terreno donado por Pedro Glomba, consolidándose como un espacio central para la vida educativa, social y comunitaria local.

En reconocimiento a su relevancia histórica, educativa y simbólica, el Honorable Concejo Deliberante de Fachinal sancionó la Declaración N° 01/2023, mediante la cual se reconoce a este edificio como bien integrante del patrimonio histórico y cultural local. Su valor patrimonial no se sustenta únicamente en sus características físicas, sino también en el reconocimiento social y en la memoria colectiva que la comunidad le atribuye, constituyéndose en un testimonio material significativo de la historia y la identidad del municipio.

Asimismo, forman parte del patrimonio tangible local expresiones artísticas emplazadas en espacios públicos. Por un lado, se encuentra el mural realizado con tapitas, que representa un paisaje típico de la localidad e incorpora la leyenda "Bienvenidos a Fachinal", ubicado en el predio central municipal y realizado por una docente y estudiantes de la EFA "San Cristóbal". Por otro lado, el mural ubicado en el predio de la Fiesta del Cordero y la Tradición, realizado por artistas del colectivo Tinte Urbano de Candelaria, incorpora elementos de la avifauna regional y vincula el lenguaje artístico con la identidad ecológica del territorio. Estas intervenciones artísticas tienen como propósito embellecer el entorno institucional y aportar valor cultural y ambiental a los espacios públicos.

Del mismo modo, dentro de los elementos tangibles con valor patrimonial local se reconocen componentes del paisaje rural que poseen un fuerte significado comunitario. En este sentido, dos ejemplares de cañafístola (*Peltophorum dubium*), ubicados frente a la estancia "San Andrés", en la zona rural próxima a la RP 205, son mencionados reiteradamente por pobladores e informantes clave como referencias paisajísticas e hitos identitarios del entorno local. Así mismo, dentro del despacho de intendencia, existe un cuadro pintado por una artista local que retrata uno de los dos ejemplares mencionados. Si bien no cuentan, hasta donde se ha relevado, con una declaratoria formal de protección patrimonial, su valor radica en el reconocimiento social que la comunidad les atribuye, en tanto forman parte de la memoria del lugar, del paisaje cotidiano y de la relación histórica de la población con el medio rural.

4.6.4.4. Patrimonio intangible

El calendario comunitario incluye el aniversario de la localidad de Fachinal, celebrado anualmente el 20 de abril. En el año 2025 se conmemoraron los 100 años de su fundación, acontecimiento que revistió especial relevancia institucional y comunitaria. Como es habitual, se llevó a cabo un acto protocolar con la participación de autoridades provinciales —destacándose en dicha ocasión la presencia del

Vicegobernador y legisladores provinciales—, autoridades municipales, docentes y estudiantes de los establecimientos educativos, así como público en general.

En el marco de la ceremonia, se realizó el depósito de una ofrenda floral en homenaje a los pioneros de la localidad, seguido de palabras alusivas a cargo del jefe comunal. Asimismo, se desarrollaron números artísticos a cargo de alumnos de instituciones educativas locales y se efectuó la entrega de reconocimientos a vecinos, en virtud de su trayectoria y aporte a la comunidad. Estas actividades configuran un espacio de reafirmación de la memoria colectiva, fortaleciendo el sentido de pertenencia y la identidad local, al tiempo que promueven la participación interinstitucional y comunitaria.

En el plano sociocultural, se destaca la realización de la Fiesta Patronal en honor a San Miguel Arcángel, celebrada anualmente el 29 de septiembre. En dicha fecha, el Departamento Ejecutivo Municipal dispone asueto administrativo, lo que favorece la participación masiva de la comunidad en las actividades programadas. La jornada se inicia con una procesión por las calles del pueblo, circulando por la RP 205 durante el recorrido, en una extensión de 100 mts, en el tramo comprendido entre Calle Casiano Carvallo y la intersección con RP 204 y culmina en la iglesia homónima, donde se desarrolla la celebración litúrgica central. Posteriormente, se llevan a cabo actividades recreativas y comunitarias, entre las que se incluye la organización de una kermés con expendio de comidas típicas, promoviendo la participación de familias y actores locales. Finalizado el almuerzo comunitario, la celebración continúa con un matiné bailable que cuenta con la participación de diversos grupos musicales, constituyéndose en un espacio de encuentro e integración social. La jornada culmina al atardecer con el sorteo de un bono contribución, cuya comercialización se realiza de manera anticipada y permite la obtención de recursos destinados a la organización del evento, además de ofrecer premios de relevancia para la comunidad. En su conjunto, esta festividad se configura como un evento central del calendario local, fortaleciendo la identidad comunitaria, la cohesión social y las dinámicas de participación colectiva en el ámbito rural.

La Fiesta Provincial del Cordero y la Tradición surgió con el objetivo de promover la actividad ovina y el consumo local de carne de cordero, consolidándose progresivamente como un espacio de encuentro entre productores, instituciones técnicas, familias y visitantes de la región. Su primera edición se realizó en 2012 y, desde entonces, se desarrolla de manera anual en el predio municipal, con excepción del año 2020 debido a la pandemia de COVID-19. Con el paso de las ediciones, el evento experimentó un crecimiento sostenido tanto en convocatoria como en el volumen de producción y consumo de carne ovina.

El evento combina actividades artísticas, musicales, gastronómicas y tradicionales. Su principal atractivo es la degustación del cordero a la estaca, símbolo gastronómico local, junto con exposiciones de artesanías, espectáculos folklóricos y

propuestas recreativas. Asimismo, se desarrollan actividades gauchescas y tradicionalistas que refuerzan la valorización de las prácticas rurales. La celebración mantiene además una estrecha relación con la actividad productiva local. La ganadería ovina se ha consolidado como una alternativa adecuada para las condiciones ambientales del municipio, caracterizadas por la presencia de suelos pedregosos que limitan ciertos cultivos. En este contexto, la fiesta ha contribuido a fortalecer la cadena productiva local e incrementar el número de productores ovinos. Su reconocimiento institucional se formalizó mediante la Ley Provincial VI – N° 220, que estableció a Fachinal como sede permanente de la fiesta.

Asimismo, la RP 205 forma parte de los procesos contemporáneos de valorización territorial vinculados a la denominada Ruta Belgraniana, iniciativa que recupera recorridos históricos asociados a la campaña de Manuel Belgrano al Paraguay y promueve actividades recreativas, deportivas, educativas y turísticas en el territorio. Esta resignificación del corredor vial incorpora nuevos usos sociales y culturales de la ruta, fortaleciendo su valor identitario para la comunidad local y para visitantes de la región.

En conjunto, el patrimonio cultural e histórico de Fachinal se caracteriza por una fuerte articulación entre memoria histórica, instituciones comunitarias, tradiciones rurales y prácticas productivas locales. Estos elementos configuran un capital sociocultural significativo, que continúa sosteniendo los procesos de identidad, organización comunitaria y desarrollo local.

4.6.5. Situación socioeconómica

4.6.5.1. Situación regional

Como referencia para la caracterización socioeconómica del área de estudio se consideran los indicadores correspondientes al Aglomerado Posadas, principal centro urbano de vinculación funcional del municipio de Fachinal. Los datos analizados corresponden al año 2025 y fueron elaborados por el Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC) sobre la base de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), complementados con información del Índice de Pobreza Multidimensional (IPIM).

Si bien la EPH del Aglomerado Posadas no posee representatividad estadística específica para el municipio de Fachinal debido a su reducida escala poblacional y carácter predominantemente rural, sus resultados constituyen una referencia pertinente para comprender el contexto socioeconómico regional en el que se inserta la población local. Esto se debe a que Posadas concentra funciones educativas, sanitarias, administrativas, comerciales y laborales de alcance regional, configurándose como el principal destino de movilidad cotidiana, acceso a servicios especializados y migración laboral de los habitantes del municipio.

Para el período analizado, el Aglomerado Posadas registró una población aproximada de 394.000 habitantes y una Población Económicamente Activa (PEA) de 183.000 personas. De este total, aproximadamente 175.000 personas se encontraban ocupadas y 8.000 desocupadas. No obstante, el análisis de la estructura ocupacional permite identificar situaciones de fragilidad laboral asociadas a subocupación, demanda de empleo adicional e ingresos insuficientes. En este sentido, se registraron alrededor de 15.000 ocupados demandantes de otra ocupación y 13.000 trabajadores subocupados, reflejando condiciones de inserción laboral relativamente inestables para una parte de la población económicamente activa.

Complementariamente, los resultados del Índice de Pobreza Multidimensional (IPIM) evidencian la persistencia de privaciones en distintas dimensiones del bienestar vinculadas a educación, vivienda, condiciones sanitarias, empleo y protección social. Si bien estos resultados no son extrapolables al municipio de Fachinal, constituyen una referencia útil para comprender el contexto socioeconómico regional en el que se desarrollan los procesos de movilidad, empleo y acceso a servicios que involucran a la población local.

La consideración de este escenario regional resulta particularmente relevante para el análisis del área de influencia del Proyecto, dado que una parte significativa de la población de Fachinal mantiene vínculos permanentes con el área metropolitana de Posadas para acceder a empleo, educación superior, servicios especializados de salud, trámites administrativos y actividades comerciales. En consecuencia, las condiciones socioeconómicas regionales inciden sobre las dinámicas de movilidad cotidiana, inserción laboral y acceso a oportunidades de la población local, configurando un contexto de referencia para la comprensión de las condiciones sociales del territorio.

4.6.5.2. Actividad económica

La estructura económica del municipio de Fachinal se caracteriza por la coexistencia de establecimientos empresariales de gran y mediana escala vinculados al sector agropecuario, forestal, minero y de servicios, junto con actividades productivas de pequeña y mediana escala desarrolladas por productores locales y unidades familiares rurales. En este contexto, la conectividad vial constituye un factor estratégico para el funcionamiento de las actividades económicas de pequeña escala, dado que gran parte de la producción, los insumos y los flujos laborales dependen de la articulación territorial proporcionada por las rutas provinciales N° 204 y N° 205.

Entre las principales actividades agroeconómicas presentes en el territorio se destacan la ganadería bovina, la producción ovino-caprina, la actividad forestal, y diversas actividades agropecuarias orientadas tanto al autoconsumo como a la

comercialización local. Debido a su relevancia económica y social para el municipio, las actividades agropecuarias se desarrollan con mayor detalle en el apartado 4.7.

Entre los establecimientos empresariales de mayor escala se identifican Gerula S.A., Hreñuk S.A., Ganadera El Porvenir y Forestal Bosques del Plata S.A., empresas vinculadas principalmente a actividades agropecuarias y forestales. En particular, Ganadera El Porvenir desarrolla actividades de producción ganadera intensiva mediante sistemas de engorde a corral (feedlot), mientras que la faena de animales se realiza fuera del municipio, en instalaciones ubicadas en la ciudad de Apóstoles.

La actividad minera se encuentra representada por las empresas Carlos E. Enriquez y JCR S.A., ambas empresas constructoras viales que poseen canteras de basalto en el municipio (sobre RN 105) para abastecer a la obra pública que vienen desarrollando.

Asimismo, en el municipio se localiza el Relleno Sanitario Zona Sur, operado por AESA Misiones S.A., empresa responsable de la gestión integral de residuos sólidos urbanos para gran parte del sur provincial. En este predio se realiza la disposición final de residuos provenientes de distintos municipios de la región, además de otras actividades vinculadas a la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos. Considerando su relevancia territorial, ambiental y operativa, esta instalación se analiza específicamente en el apartado 4.7.8.

La actividad comercial en la localidad de Fachinal y paraje San Cristobal es muy escasa y se orienta principalmente a la provisión de bienes y servicios básicos para la población local. Durante el relevamiento se identificaron cuatro despensas, tres kioscos, dos carnicerías, una panadería, una tienda de indumentaria para toda la familia y una oficina dedicada a la comercialización de seguros. La mayor parte de estos establecimientos se concentra en la localidad de Fachinal y, en menor medida, en el paraje San Cristóbal, constituyéndose en puntos de abastecimiento cotidiano para la población rural dispersa.

La limitada oferta comercial refleja la reducida escala demográfica del municipio y explica la dependencia de centros urbanos de mayor jerarquía, particularmente Posadas y Garupá, para el acceso a bienes especializados, servicios financieros, equipamiento del hogar, indumentaria, servicios de salud privados y otras actividades comerciales de mayor complejidad.

Por otra parte, algunas instituciones locales desarrollan actividades económicas complementarias. Entre ellas se destaca la Escuela de la Familia Agrícola (EFA) San Cristóbal, que comercializa parte de los excedentes generados en sus actividades productivas mediante venta directa al público y pedidos anticipados. Los productos ofrecidos incluyen hortalizas, frutas, verduras, huevos y carnes de pollo, ovinos y caprinos, obtenidos en el marco de su sistema pedagógico de alternancia. Además de contribuir al sostenimiento de la institución, estas actividades fortalecen los vínculos entre la comunidad educativa y la población local.

En conjunto, la economía local se caracteriza por una fuerte vinculación con las actividades agropecuarias y rurales, una reducida diversificación comercial y una importante dependencia de la conectividad vial para el acceso a mercados, servicios y oportunidades económicas. En este contexto, la RP 205 constituye una infraestructura estratégica para la movilidad de personas, la circulación de bienes y el desarrollo de las actividades productivas y comerciales del municipio.

4.6.5.3. Actividad Turística

El turismo rural y de naturaleza constituye una actividad económica emergente en el sur de la provincia de Misiones y presenta un creciente potencial de desarrollo en el municipio de Fachinal y su área de influencia. Si bien la actividad aún mantiene una escala reducida en comparación con otros destinos provinciales consolidados, durante los últimos años se observa una progresiva diversificación de la oferta turística vinculada a la valorización de los paisajes rurales, la gastronomía regional, las actividades al aire libre y las experiencias asociadas al contacto con la naturaleza.

Este proceso se encuentra estrechamente vinculado al crecimiento del turismo de cercanía y a la articulación entre productores, emprendedores e instituciones locales. En este contexto surge la iniciativa Camino de los Cerros, una propuesta de turismo rural y comunitario orientada a poner en valor los recursos paisajísticos, culturales y productivos del sur misionero. La iniciativa involucra a los municipios de Fachinal, Profundidad, Cerro Corá, Garupá, Candelaria, Santa Ana y San José, promoviendo experiencias vinculadas al agroturismo, la gastronomía local, el turismo de naturaleza y las actividades recreativas.

En el año 2022 los integrantes de la red formalizaron su organización mediante la constitución de la Fundación Camino de los Cerros, fortaleciendo su capacidad de gestión, promoción y articulación institucional. A partir de ello se desarrollaron acciones de capacitación, señalización, mejoras de infraestructura y promoción turística regional, contribuyendo a la consolidación progresiva de la actividad.

Entre las experiencias que integran esta red se destacan las propuestas de agroturismo, con jornadas en chacras vinculadas al conocimiento de animales, procesos productivos como el ciclo de la lana y prácticas de siembra y cosecha en huertas ecológicas; las actividades de naturaleza y aventura, como caminatas familiares, tubing, kayak en arroyos, paseos en mountain bike y cabalgatas; y los denominados senderos de armonía, orientados al bienestar, que incluyen yoga al aire libre, alimentación saludable, relajación y meditación. Entre los emprendimientos que integran esta red se encuentran Campo Ñanderoga (Cerro Corá), Haras Itapé (Fachinal), Viva la Pepa Campo (Parada Leis), Finca Don Ramón (Cerro Corá), El Capueral (Cerro Corá), Chacra La Josefina (Paraje La Invernada), Santo's Catering,

Sendero del Coatí (Cerro Corá), Finca Pecora (Picada Belgrano) y Granja El Ñandú (Profundidad), entre otros.

En el municipio de Fachinal y sus alrededores se identificaron diversos emprendimientos turísticos vinculados directa o indirectamente a la RP 205, entre los que se destacan Haras Itapé, Balneario El Viejo Molino, Cerro Lajoubert, la Tai Milagrosa y otros establecimientos rurales que ofrecen servicios de alojamiento, recreación, turismo rural y actividades de naturaleza.

Haras Itapé, ubicado en el lote N° 37 de Fachinal sobre una superficie de 55 hectáreas, forma parte del circuito Camino de los Cerros. Sus propietarios, de origen suizo-paraguayo, se radicaron en el lugar en el año 2013 e iniciaron el emprendimiento turístico en 2020. La propuesta incluye alojamiento rural, balneario sobre el arroyo Garupá, cabalgatas guiadas y actividades vinculadas a la cría y comercialización de caballos de competencia, particularmente de las razas cuarto de milla y pura sangre.

Por su parte, Cerro Lajoubert constituye una alternativa de alojamiento rural orientada a visitantes que buscan privacidad y contacto con la naturaleza. Se trata de una casa quinta emplazada en un predio de 25 hectáreas, con capacidad para alojar hasta ocho personas. Cuenta con tres habitaciones, dos baños, piscina, parque y quincho con parrilla, con acceso a través de la RP 204.

La Tai Milagrosa es una propiedad de aproximadamente 400 hectáreas ubicada en Fachinal, con acceso principal por la RN 105. Ofrece servicios de alojamiento en cabañas, sauna y gastronomía. El casco principal se sitúa a media altura del cerro, desde donde se obtiene una vista panorámica del entorno. En la cima se encuentra la capilla de la Virgen Milagrosa, lo que incorpora además un componente de turismo religioso a la propuesta.

El municipio cuenta además con áreas naturales protegidas, entre ellas el Parque Provincial Fachinal y la Reserva Municipal Fachinal Miní, que aportan valor ambiental y paisajístico al territorio. No obstante, en el marco del presente estudio no se identificó una oferta turística formal vinculada a estos espacios, sin embargo son espacios en donde ocasionalmente se practica senderismo y se realizan actividades de interpretación de la naturaleza.

Tabla 28 – Prestadores turísticos de Fachinal y alrededores

Nombre del emprendimiento	Servicios	Ubicación y vinculación con la RP 205
Haras Itapé	alojamiento, haras, cabalgatas, pileta, balneario y camping	Fachinal – Si.
Balneario el Viejo Molino	balneario, parrillas y camping	Fachinal – Si
Balneario Agua Cristal	balneario, camping y alojamiento	Cerro Azul – Si
La Tai Milagrosa	casa de campo, alojamiento, caminatas, comidas	Fachinal – No

Wunderland	alojamiento, pileta	Fachinal (sobre RP 204) – Si
La quinta de Mariano y Buby	cabañas	Fachinal (sobre RP 204) – Si
Don Carmelo	casa de campo	Fachinal – Si
Cerro la Joubert	casa de campo, pileta, senderos	Fachinal (sobre RP 204) – Si
Camping El sueño de ser libre	camping, pileta	Cerro Azul – Si
Cherogaivoty	turismo rural, venta de artesanias	Fachinal (sobre RP 205) – Si
Establecimiento Don Ruben	turismo rural, senderismo	Fachinal (sobre RP 204) – Si
Ramona Rosa	emprendimiento en desarrollo	Fachinal (sobre RP 205) – Si

La accesibilidad constituye uno de los factores más relevantes para el desarrollo de la actividad turística regional. En este sentido, una parte significativa de los atractivos y emprendimientos turísticos identificados utiliza la RP 205 como principal vía de acceso desde Posadas y otras localidades de la región. Esta situación otorga a la infraestructura vial una importancia estratégica para la conectividad, competitividad y sostenibilidad de la actividad turística local.

Asimismo, durante los últimos años la RP 205 y su entorno comenzaron a adquirir relevancia dentro de procesos de valorización territorial asociados a la denominada Ruta Belgraniana, iniciativa que recupera recorridos históricos vinculados a la campaña de Manuel Belgrano al Paraguay y promueve actividades recreativas, deportivas, educativas y turísticas en el territorio. Esta resignificación del corredor vial incorpora nuevos usos sociales y culturales asociados al paisaje rural y al patrimonio histórico regional.

En este marco se identifican actividades de cicloturismo, mountain bike, trekking, senderismo y recorridos recreativos que utilizan la RP 205 como eje de conectividad entre localidades como Fachinal, Profundidad, Candelaria y otros municipios del sur provincial. Algunas de estas actividades se desarrollan mediante eventos organizados, mientras que otras responden a iniciativas recreativas espontáneas de grupos deportivos y visitantes que utilizan la ruta principalmente durante fines de semana y períodos vacacionales.

Entre los eventos más relevantes se destaca el Desafío Ruta Belgraniana, competencia de mountain bike que combina deporte, turismo e interpretación histórica, recorriendo sectores de Candelaria, Profundidad y Fachinal. Este evento evidencia la creciente incorporación del corredor vial a circuitos recreativos y turísticos regionales.

En conjunto, estas iniciativas reflejan que, si bien la actividad turística local aún presenta una escala limitada, constituye un sector con potencial de crecimiento asociado a la valorización del paisaje rural, el fortalecimiento de emprendimientos

locales, la diversificación económica y la mejora de las condiciones de accesibilidad regional.

4.6.5.4. Estructura de empleo y dinámica laboral local

La caracterización de la estructura de empleo y de las dinámicas laborales de Fachinal presenta limitaciones asociadas a la disponibilidad de información estadística desagregada y actualizada a escala local. Tanto los datos censales generales como los registros agropecuarios permiten identificar tendencias estructurales del territorio, aunque resultan insuficientes para reflejar la complejidad de las estrategias de subsistencia, las dinámicas de informalidad laboral, las actividades de autoconsumo, las economías domésticas y las modalidades de trabajo vinculadas a contextos rurales dispersos.

En función de ello, el presente análisis se construyó a partir de una estrategia metodológica que articula fuentes secundarias con información relevada mediante entrevistas institucionales, consultas a actores locales, observación territorial y trabajo de campo realizado en el área de influencia del proyecto. Este abordaje permitió identificar características específicas de la organización laboral local, las formas de dependencia económica respecto de centros urbanos cercanos y las condiciones de accesibilidad territorial que inciden sobre las posibilidades de empleo y generación de ingresos.

En términos generales, se observa una importante dependencia del empleo público como principal fuente de ingresos monetarios estables para la población local. Esta situación se complementa con actividades agropecuarias de pequeña escala, producción para autoconsumo, trabajos temporarios y diversas estrategias de generación de ingresos desarrolladas en el ámbito familiar.

Dentro del sector público, la Municipalidad de Fachinal emplea aproximadamente 46 personas entre personal administrativo, operativo, funcionarios (incluyendo los concejales) y algunos que desarrollan actividades de colaboración en espacios sanitarios y educativos. A ellos se suman del ámbito provincial: área de salud (promotores de salud, agentes sanitarios, profesionales de la medicina, administrativos), área de educación (docentes de los distintos niveles y modalidades educativas) y fuerzas de seguridad (agentes policiales y penitenciarios).

Por el contrario, las oportunidades de empleo privado local son limitadas. Entre los principales empleadores identificados se encuentra AESA Misiones S.A., operadora del Relleno Sanitario Zona Sur, que emplea aproximadamente nueve trabajadores residentes en la localidad, seis de ellos bajo modalidad permanente y tres mediante contratos temporales (Entrevista a Escalada, gerente de AESA Misiones S.A., 2026). Asimismo, la estación de peaje ubicada sobre la RN 105 emplea a tres trabajadores residentes en Fachinal.

Las entrevistas realizadas permitieron identificar además modalidades de empleo vinculadas a actividades desarrolladas fuera del municipio. Entre ellas se

destaca el trabajo asociado a la recolección de resina de pino, actividad en la que participan aproximadamente diez jefes de hogar residentes en Fachinal bajo esquemas rotativos de permanencia laboral y retorno periódico al hogar. Por otra parte, durante el año 2026 se inició la construcción de la Línea de Alta Tensión de 132 kV San Isidro–Alem–Oberá II, ejecutada por las empresas INGAR S.A., Pro Obra S.A. e Hidrelco S.R.L. De acuerdo con la información suministrada por el municipio, esta obra generó oportunidades de empleo temporario para aproximadamente 15 trabajadores residentes en Fachinal, con una duración estimada cercana a los dos años.

Desde una perspectiva de género, se identifican diferencias en las modalidades de inserción laboral, en las oportunidades de empleo disponibles y en las responsabilidades de cuidado que condicionan el acceso al trabajo remunerado. En términos generales, la participación laboral femenina se concentra principalmente en actividades vinculadas al empleo público, la educación, la salud, tareas administrativas, pequeños comercios y trabajos de cuidado remunerados y no remunerados. Asimismo, se registran estrategias complementarias de generación de ingresos asociadas a economías domésticas, producción para autoconsumo y actividades desarrolladas en el ámbito familiar.

Las entrevistas realizadas permitieron identificar transformaciones recientes en el acceso y uso de tecnologías digitales por parte de las mujeres. Según referentes de la Escuela de Robótica y de la EFA San Cristóbal, la pandemia de COVID-19 generó procesos acelerados de alfabetización digital entre mujeres que asumieron el acompañamiento educativo de niños, niñas y adolescentes durante la suspensión de clases presenciales. Estas capacidades fueron posteriormente incorporadas en ámbitos laborales e institucionales locales, particularmente en tareas administrativas y de gestión desarrolladas en organismos públicos, establecimientos educativos y servicios comunitarios.

En conjunto, la estructura laboral de Fachinal se caracteriza por una fuerte presencia del empleo público, una limitada oferta de empleo privado formal, la persistencia de actividades agropecuarias familiares y la existencia de estrategias laborales complementarias vinculadas al trabajo temporario, el autoconsumo y la movilidad laboral hacia otros territorios. Estas características reflejan una economía local de pequeña escala, estrechamente vinculada a las condiciones de accesibilidad territorial y a la disponibilidad de oportunidades laborales en centros urbanos y productivos de la región.

4.6.5.5. Condiciones de vulnerabilidad socioeconómica

La caracterización de las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica del municipio presenta limitaciones asociadas a la disponibilidad de información estadística desagregada y actualizada a escala local. En este contexto, el análisis se construyó a partir de una estrategia metodológica que combina información

proveniente del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022 (INDEC, 2023; IPEC, 2023), entrevistas realizadas a informantes clave, relevamientos territoriales y encuestas efectuadas a hogares frentistas localizados en el área de influencia directa del Proyecto.

La información relevada permitió identificar situaciones de vulnerabilidad asociadas principalmente a dificultades de accesibilidad territorial, dependencia de ingresos inestables y limitaciones en el acceso oportuno a determinados bienes y servicios. Entre las principales problemáticas identificadas se destacan las dificultades de movilidad y acceso al transporte, particularmente en sectores rurales dispersos; la dependencia de actividades económicas de baja escala, empleo público y trabajos temporarios; así como la necesidad de asistencia alimentaria y acceso a medicamentos en determinados hogares.

Asimismo, las entrevistas realizadas evidenciaron que las condiciones de transitabilidad de la red vial constituyen un factor relevante para el acceso a servicios esenciales, especialmente en materia de salud, educación, empleo y trámites administrativos. En este sentido, la dispersión territorial de la población y la dependencia de centros urbanos cercanos para la provisión de servicios generan formas específicas de vulnerabilidad que trascienden los indicadores tradicionales de pobreza o Necesidades Básicas Insatisfechas.

Frente a estas situaciones, el municipio implementa diversas estrategias de asistencia y acompañamiento social destinadas a mitigar condiciones de vulnerabilidad económica y social. De acuerdo con la Ordenanza Nº 17/2025, aproximadamente el 35 % del presupuesto municipal anual se destina a acciones de asistencia social, incluyendo apoyo alimentario, provisión de medicamentos, acompañamiento a familias en situación de vulnerabilidad y asistencia ante emergencias sociales. Estas acciones se complementan con programas provinciales de asistencia directa vinculados al acceso a medicamentos, módulos alimentarios y otras prestaciones sociales.

Si bien estas intervenciones contribuyen a reducir situaciones de privación extrema y fortalecer las redes locales de protección social, persisten desafíos asociados a la dispersión poblacional, la limitada oferta de empleo privado formal, la dependencia de servicios localizados fuera del municipio y las condiciones de accesibilidad territorial que caracterizan al área de estudio.

4.6.6. Estructura Institucional del Municipio

El municipio de Fachinal reviste la categoría de municipio de segunda categoría, conforme a la Ley XV Nº 5 "Ley Orgánica de Municipalidades de la Provincia de Misiones". Su estructura institucional se caracteriza por una fuerte articulación entre el gobierno local y los organismos provinciales responsables de la

prestación de servicios esenciales, particularmente en materia de salud, educación y seguridad.

Debido a la reducida escala poblacional y administrativa del municipio, gran parte de las funciones públicas se desarrollan mediante esquemas de coordinación entre distintos niveles del Estado. En este contexto, la Municipalidad desempeña un rol central en la provisión de servicios básicos, el mantenimiento de infraestructura, la asistencia social y el apoyo a las actividades productivas locales, complementando las prestaciones brindadas por organismos provinciales.

Por su parte, la presencia de organismos nacionales en el territorio es limitada y se vincula principalmente con prestaciones de seguridad social, gestionadas a través de dispositivos de atención descentralizada o mediante articulación con dependencias localizadas en otros municipios.

En este contexto, la RP 205 constituye una infraestructura estratégica para el funcionamiento institucional del municipio, dado que facilita la movilidad cotidiana de trabajadores, funcionarios y usuarios de los servicios públicos, además de asegurar la conectividad entre los distintos sectores del territorio y los centros urbanos de referencia regional.

4.6.6.1. Gobierno y administración: la Municipalidad

La Municipalidad de Fachinal constituye la principal institución de gobierno local y el principal prestador de servicios públicos en el ámbito municipal. Desde el año 2018 la administración municipal se encuentra a cargo del intendente Miguel Ángel Benítez. La estructura orgánica municipal se compone de las áreas de Tesorería, Obras Públicas, Desarrollo Agropecuario y Acción Social, que concentran las principales funciones administrativas, operativas, productivas y sociales de la gestión local.

La Secretaría de Tesorería tiene a su cargo la administración financiera municipal, incluyendo la ejecución presupuestaria, el control de recaudaciones, la gestión de compras y contrataciones, el pago a proveedores y la administración de los recursos necesarios para el funcionamiento de los distintos servicios municipales.

La Secretaría de Obras Públicas concentra la mayor dotación de personal municipal y desarrolla funciones eminentemente operativas vinculadas a la prestación y sostenimiento de servicios esenciales para la comunidad. Entre sus principales tareas se destacan la recolección de residuos domiciliarios en la totalidad del ejido municipal, con una frecuencia de tres veces por semana; el desmalezamiento y mantenimiento de espacios públicos; así como el mantenimiento de la Ruta Provincial Nº 205, principal vía de acceso al municipio, de la Ruta Provincial Nº 204 y de los restantes caminos vecinales y calles terradas de la jurisdicción. Asimismo, el personal municipal interviene regularmente en situaciones de contingencia derivadas de eventos climáticos severos, tales como vendavales e inundaciones, realizando tareas de despeje de caminos, remoción de árboles caídos,

asistencia logística y apoyo a familias afectadas, cumpliendo funciones equivalentes a las de defensa civil local.

En relación con el sostenimiento de estas actividades, la Provincia de Misiones realiza transferencias económicas destinadas al mantenimiento de infraestructura vial. No obstante, según estimaciones municipales, dichos recursos cubren aproximadamente el 20 % de los costos operativos requeridos para la conservación de rutas y caminos, debiendo el municipio afrontar con fondos propios una inversión significativamente superior. Esta situación resulta particularmente relevante debido a la extensa red de caminos rurales existente en la jurisdicción y a la función estratégica que cumplen las RP 204 Y RP 205 para la movilidad de la población, el transporte de la producción y el acceso a servicios esenciales.

Por su parte, el Área de Desarrollo Agropecuario desarrolla acciones orientadas al fortalecimiento de la producción primaria local. Entre sus principales líneas de trabajo se encuentran el asesoramiento técnico permanente a productores, la provisión de semillas y plantines, el aporte de materiales para la construcción de estructuras productivas (madera, media sombra, alambre y clavos) y la prestación gratuita de servicios de preparación y arado de suelo en chacras de la jurisdicción. Estas acciones buscan fortalecer tanto la producción destinada a la comercialización como las actividades de autoconsumo desarrolladas por las familias rurales.

El Área de Acción Social constituye uno de los principales dispositivos de atención directa a la población y desarrolla acciones de asistencia, acompañamiento y promoción social dirigidas a personas y hogares en situación de vulnerabilidad. Entre sus principales líneas de trabajo se encuentra la asistencia alimentaria mediante la entrega de módulos alimentarios y el acompañamiento a familias en situación de vulnerabilidad económica. También interviene en situaciones de violencia familiar y de género a requerimiento de organismos judiciales, elaborando informes sociofamiliares y articulando con otras instituciones competentes.

El área coordina traslados sanitarios y administrativos hacia la ciudad de Posadas para la realización de consultas médicas especializadas, estudios, tratamientos y trámites ante organismos públicos. Complementariamente, gestiona el acceso a medicamentos para personas sin cobertura social mediante articulación con el sistema público de salud y recursos municipales.

En materia de desarrollo comunitario, promueve iniciativas de economía social como la Feria de Emprendedores, espacio destinado a la exposición y comercialización de productos locales, entre ellos hortalizas, huevos, tejidos y cosméticos, y el Ropero Solidario, basado en mecanismos de intercambio y donación de prendas de vestir para población vulnerable. Además, brinda asesoramiento y acompañamiento para el acceso a programas y prestaciones sociales nacionales y provinciales, incluyendo la gestión de trámites vinculados a Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES) tales como la Asignación Universal por Hijo (AUH), Pensiones No Contributivas, Pensión Universal para el Adulto Mayor (PUAM),

Programa de Atención Médica Integral (PAMI), Becas Progresar y Boleto Estudiantil Gratuito, entre otros beneficios. La relevancia de estas acciones se refleja en que aproximadamente el 35 % del presupuesto municipal anual se destina a programas y prestaciones de carácter social, constituyéndose en una de las principales áreas de intervención de la gestión local.

En conjunto, la Municipalidad de Fachinal desempeña un rol central en la provisión de servicios básicos, el mantenimiento de infraestructura, la asistencia social y el acompañamiento de las actividades productivas locales, constituyéndose en el principal actor institucional para la gestión cotidiana del territorio y en un referente clave para la articulación de acciones vinculadas al Proyecto.

4.6.7. Servicios públicos

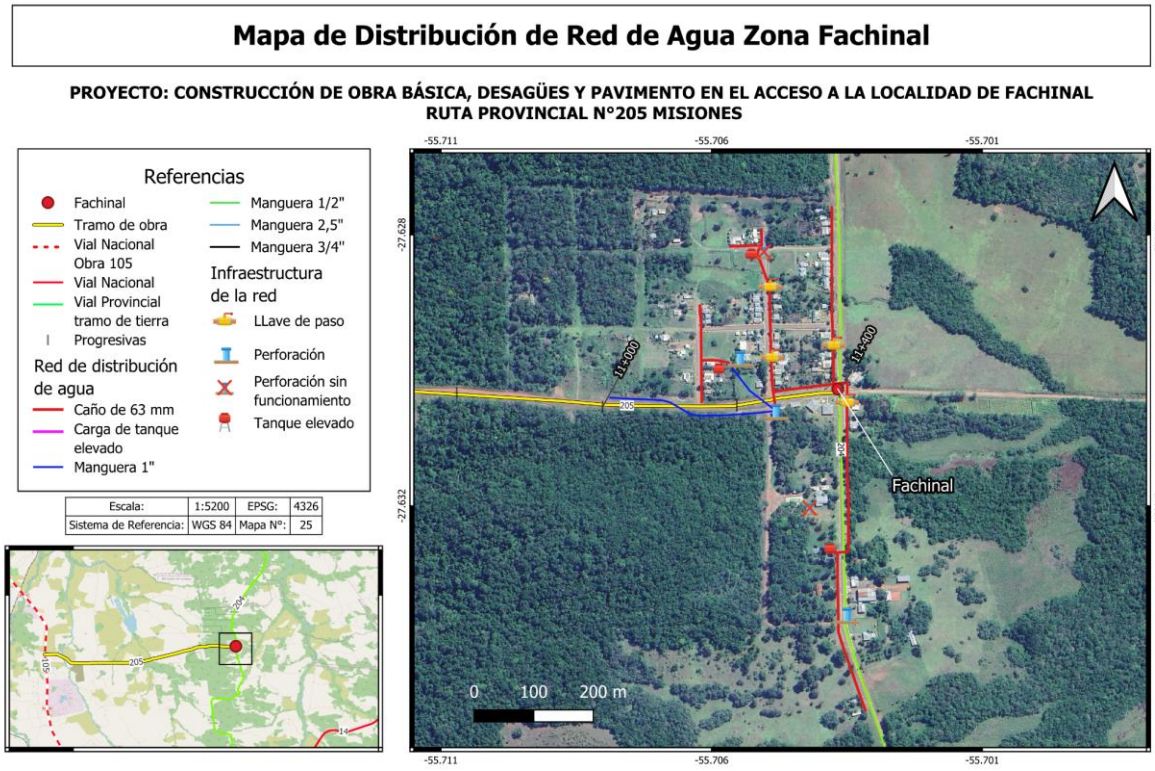
4.6.7.1. Agua potable

El servicio de agua potable es administrado por la Municipalidad de Fachinal y abastece a la localidad de Fachinal y el barrio San Cristóbal. En la localidad de Fachinal operan tres pozos perforados funcionales, mientras que en el barrio San Cristóbal se encuentran en funcionamiento otros tres pozos perforados. El agua extraída de las napas subterráneas es impulsada mediante motores eléctricos hacia tanques elevados y posteriormente distribuida a través de la red domiciliaria.

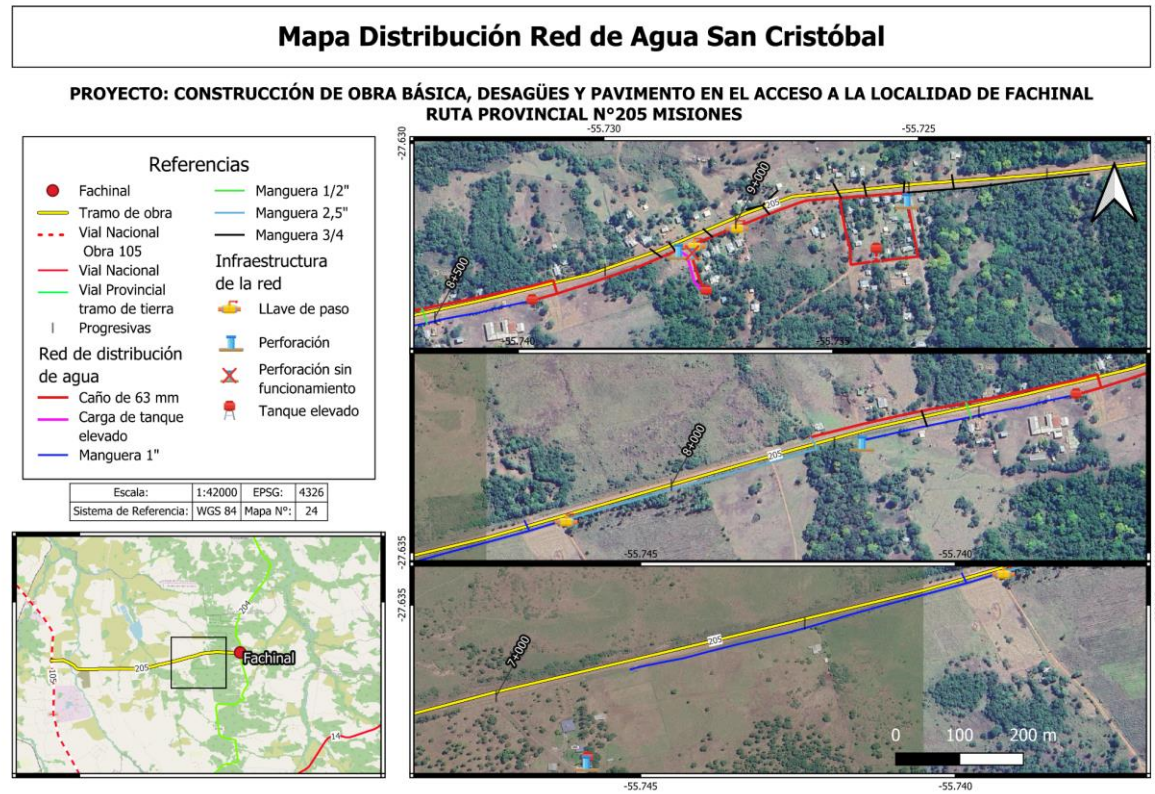
La red troncal está compuesta por cañerías de 63 mm de diámetro, con conexiones domiciliarias reducidas a ½" y ¾". La extensión aproximada de la red es: 1.800 metros en el núcleo Fachinal y 2.100 metros en el barrio San Cristóbal. El suministro no cuenta con aditivación química, tratándose de agua subterránea considerada apta para consumo.

En la plaza del barrio San Cristóbal se localizan dos canillas públicas que históricamente funcionaron como punto de abastecimiento para los hogares no alcanzados por la red domiciliaria. En la actualidad, la ampliación de la cobertura del servicio ha reducido significativamente su utilización, por lo que se encuentran prácticamente fuera de uso, y se pretende clausurarlas dado que ha ocurrido que las dejan abiertas perdiendo agua. Los costos vinculados a la provisión del agua y al consumo eléctrico necesario para su bombeo son asumidos por el municipio.

La Municipalidad de Fachinal y la Dirección Provincial de Vialidad han realizado el relevamiento de los tramos de red emplazados dentro de la zona de camino de la RP 205, con el objeto de identificar potenciales interferencias y definir las medidas de protección o reubicación que pudieran resultar necesarias durante la ejecución de las obras proyectadas. En términos generales, el servicio presenta una cobertura significativa en los principales núcleos poblados del municipio, aunque la población rural dispersa continúa dependiendo, en algunos casos, de soluciones individuales de abastecimiento.



Mapa 17 – Red de distribución de agua de perforación en la localidad de Fachinal.



Mapa 18 – Red de distribución de agua de perforación en el paraje San Cristóbal.

4.6.7.2. Energía Eléctrica

El servicio de provisión de energía eléctrica, tanto para consumo domiciliario como para alumbrado público, es prestado por Energía de Misiones S.A., empresa con participación estatal mayoritaria. En el municipio de Fachinal no existen oficinas ni subdelegaciones operativas de la empresa. Las demandas técnicas, reclamos y gestiones administrativas son canalizadas a través de la Delegación Garupá, lo que implica dependencia territorial para la resolución de contingencias y trámites vinculados al servicio.

4.6.7.3. Recolección de residuos

El servicio de recolección de residuos sólidos urbanos alcanza a los hogares y establecimientos del núcleo urbano de Fachinal, el barrio San Cristóbal y parte de la zona rural dispersa, con excepción de un hogar ubicado entre el predio de AESA y la Ruta Nacional N° 105. La recolección es realizada por personal del área de Obras Públicas de la Municipalidad de Fachinal, mediante el uso de camiones volcadores municipales. El servicio se presta los días lunes y viernes en horario matutino.

En general, los residuos son depositados por la población en cestos ubicados sobre las veredas o en puntos de acopio localizados en cruces de caminos. Posteriormente, y en el marco del convenio vigente entre el municipio y la empresa AESA Misiones S.A., los residuos recolectados son transportados directamente al Relleno Sanitario Zona Sur para su disposición final.

4.6.7.4. Transporte público

El único servicio de transporte público que ingresa regularmente a la localidad de Fachinal es prestado por la empresa Casimiro Zbikoski S.A. mediante unidades de tipo urbano. El servicio presenta una frecuencia reducida, operando tres veces por semana, los días lunes, miércoles y viernes. Durante la mañana, el colectivo ingresa a la localidad a las 6:00 horas, arribando hasta el núcleo céntrico donde se encuentra ubicada la antigua terminal de ómnibus, actualmente sin operación regular, desde donde realiza el giro para emprender el recorrido de retorno. Este mismo servicio se repite durante la tarde a las 14:00 horas los días lunes y miércoles. Los días viernes el colectivo ingresa a las 15:00 horas y permanece en la localidad hasta las 17:00 horas, horario en que inicia el regreso hacia Posadas.

Según los actores consultados, este último servicio reviste especial importancia para estudiantes de la EFA San Cristóbal, quienes constituyen uno de los principales grupos usuarios del transporte público local. El recorrido corresponde al trayecto "Posadas–Fachinal–Posadas". En el tramo de la RP 205 comprendido entre la intersección con la RN 105 y el área urbana de Fachinal no existen paradas formalmente establecidas ni refugios para pasajeros. En consecuencia, las

detenciones se realizan de manera flexible en función de la demanda, permitiendo el ascenso y descenso de pasajeros en distintos puntos del recorrido.

La limitada frecuencia del servicio constituye una restricción significativa para la movilidad de la población que no dispone de medios propios de transporte, particularmente estudiantes, personas mayores y usuarios de servicios de salud, educación y trámites administrativos. En este contexto, las condiciones de transitabilidad de la RP 205 adquieren una importancia central para garantizar la accesibilidad territorial de la población local.



Figura 46 – Transporte publico iniciando el recorrido por RP 205.

4.6.7.5. Servicio de telecomunicaciones e internet.

En materia de conectividad digital, el municipio presenta limitaciones asociadas a la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones. Respecto de la telefonía móvil, únicamente la empresa Personal S.A. brinda cobertura en el área de estudio, aunque con niveles de señal variables y funcionamiento irregular en distintos sectores del municipio. Las restantes compañías de telefonía móvil no presentan cobertura efectiva o lo hacen de manera muy limitada.

En cuanto al acceso a internet, el servicio es prestado principalmente por tres empresas (Nesnet, ITACOM y Starlink). NesNet brinda conectividad mediante tecnología de enlace punto a punto desde la ciudad de Apóstoles, presentando variaciones en la calidad del servicio asociadas a las condiciones climáticas. Más recientemente se incorporó ITACOM, que ofrece conectividad mediante fibra óptica y ha contribuido a mejorar la estabilidad y calidad del servicio. Asimismo, se encuentra disponible el servicio satelital Starlink, aunque con una adopción todavía limitada entre la población local.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, la incorporación de nuevas alternativas de conectividad ha mejorado las posibilidades de acceso a servicios digitales, educación virtual, comunicación con centros urbanos de referencia y realización de trámites en línea. No obstante, persisten diferencias en la calidad de

acceso entre los núcleos poblados y los sectores rurales dispersos, así como limitaciones asociadas a los costos de contratación de determinados servicios.

4.6.8. Espacios públicos y deportivos

El municipio de Fachinal dispone de diversos espacios comunitarios, recreativos y deportivos que cumplen funciones relevantes para la vida social local. En un contexto caracterizado por la baja densidad poblacional y la dispersión territorial, estos equipamientos constituyen ámbitos de encuentro, integración comunitaria, recreación y desarrollo de actividades deportivas, culturales e institucionales. Su distribución entre el área urbana, el barrio San Cristóbal y sectores vinculados a la RP 205 permite atender necesidades de distintos grupos poblacionales y fortalecer el uso social del territorio.

- **Salón de Usos Múltiples (SUM):**

El salón de usos múltiples (SUM), ubicado en el casco urbano de Fachinal, constituye un espacio de uso comunitario que, por sus funciones y accesibilidad, es utilizado por la población del municipio en su conjunto. En este ámbito se desarrollan reuniones, actividades sociales, eventos comunitarios e instancias institucionales de diversa índole, lo que le otorga un papel central dentro de la infraestructura comunitaria local.

- **Plazas**

En el casco urbano del municipio se localiza una plaza pública construida en el año 2023, destinada al uso recreativo y al esparcimiento de la población. Este espacio complementa la infraestructura urbana de uso colectivo y constituye un ámbito de encuentro cotidiano para residentes del sector céntrico y para otros usuarios del municipio.





Figura 47 y Figura 48 – Campo deportivo municipal y Plaza de San Cristóbal, ambos sobre RP 205.

La Plaza San Cristóbal, construida e inaugurada en el año 2020, constituye una obra complementaria del complejo habitacional homónimo, ejecutada por el Instituto Provincial de Desarrollo Habitacional (IPRODHA). La misma fue concebida con el propósito de consolidarse como un espacio público recreativo, destinado principalmente a los residentes del barrio San Cristóbal y, en general, a la comunidad en su conjunto. Es la única que se emplaza frente a la RP 205.

- **Campo deportivo municipal**

El campo deportivo municipal, emplazado sobre la RP 205 en el sector de poblado disperso, constituye uno de los principales espacios para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas del municipio. El predio cuenta con una cancha equipada con iluminación, lo que posibilita su utilización en horario nocturno. Asimismo, es utilizado por instituciones educativas de la localidad para la realización de actividades deportivas con sus estudiantes.

El predio cuenta con una frondosa arboleda, bancos, juegos infantiles y equipamiento destinado a la actividad física, característico de las denominadas "plazas saludables", configurándose como un espacio de uso cotidiano para actividades recreativas, de esparcimiento y encuentro vecinal.

- **Arroyo Guazupí para uso recreativo**

El arroyo Guazupí, ubicado sobre la RP 205, es utilizado por vecinos de la localidad de Fachinal y por visitantes de otras zonas como un espacio de recreación y esparcimiento, en tanto permite el acceso a las aguas frescas del curso hídrico. Su uso se intensifica particularmente durante la estación estival, en razón de las elevadas temperaturas características de la provincia de Misiones. Si bien el lugar no cuenta con servicios ni infraestructura sanitaria y se encuentra en una propiedad privada, el municipio asume tareas de mantenimiento básico, tales como el desmalezamiento del predio. Asimismo, se trata de un espacio de acceso libre y gratuito, circunstancia que favorece su uso por parte de la población local y lo diferencia de otros balnearios de la región que requieren pago de ingreso.

Los espacios comunitarios, deportivos y recreativos identificados presentan características, funciones y localizaciones diversas, pero en conjunto constituyen una red básica de infraestructura social que contribuye al encuentro comunitario, la recreación, la práctica deportiva y el fortalecimiento de la vida social del municipio. La Tabla XX presenta una síntesis de los principales espacios públicos, comunitarios, deportivos y recreativos identificados en el área de estudio.

Tabla 29 – Principales espacios públicos, comunitarios, deportivos y recreativos del municipio de Fachinal

Espacio	Tipo de uso principal	Ubicación
Salón de Usos Múltiples (SUM)	Comunitario e institucional	Casco urbano
Plaza del casco urbano	Recreativo y comunitario	Casco urbano
Plaza San Cristóbal	Recreativo, comunitario y deportivo	Barrio San Cristóbal (RP 205)
Campo deportivo municipal	Deportivo y recreativo	RP 205
Arroyo Guazupí	Recreativo	RP 205

Fuente: elaboración propia a partir de relevamiento de campo, entrevistas institucionales y observaciones realizadas durante la elaboración del EIAS (2026).

La Municipalidad de Fachinal es responsable del mantenimiento general de estos espacios públicos y de afrontar los costos asociados al alumbrado público existente en aquellos equipamientos que cuentan con este servicio. En conjunto, estos espacios constituyen referencias relevantes para la vida comunitaria del municipio, en tanto amplían las posibilidades de encuentro, recreación, práctica deportiva y uso social del territorio. Asimismo, su distribución entre el área urbana, el barrio San Cristóbal y sectores vinculados a la RP 205 permite atender necesidades recreativas y comunitarias de distintos grupos poblacionales, contribuyendo a la cohesión social y a la integración territorial.

4.6.9. Seguridad pública y protección civil

La seguridad pública en el municipio de Fachinal se encuentra a cargo de la comisaría local, dependiente de la Unidad Regional VII de la Policía de la Provincia de Misiones, con asiento en la ciudad de Apóstoles. Su jurisdicción comprende el territorio municipal y áreas de influencia vinculadas a las localidades de Profundidad, San José y Cerro Azul, incluyendo un tramo aproximado de 12 km de la Ruta Provincial N.º 205.

Las tareas desarrolladas por la dependencia se orientan principalmente a la prevención de delitos urbanos y rurales, el control de contravenciones y la atención de situaciones que requieren intervención policial. Según la información relevada, la localidad presenta una baja incidencia de hechos delictivos consumados, predominando las acciones preventivas y de proximidad comunitaria. Asimismo, la comisaría articula su trabajo con otras dependencias policiales de la región, entre ellas la División Tránsito con asiento en el peaje de San José.

La dependencia cuenta con una dotación total de trece efectivos distribuidos entre oficiales y suboficiales. El esquema operativo se organiza mediante guardias

integradas por cuatro agentes, con funciones diferenciadas de jefe de guardia, oficial de servicio, llavero y chofer. Para el desarrollo de sus actividades dispone de dos móviles, una camioneta y una motocicleta.

Una característica relevante de la organización operativa local es que la mayor parte del personal policial reside fuera del municipio, procedente de localidades como Garupá, San José, Cerro Azul, Candelaria, Posadas y Concepción de la Sierra. En este contexto, las condiciones de transitabilidad de la RP 205 inciden directamente sobre el funcionamiento de la dependencia. Según informaron las autoridades consultadas, durante períodos de lluvias intensas pueden registrarse dificultades de acceso asociadas al anegamiento de los arroyos Naranjo y Guazupí, situación que ocasionalmente afecta la regularidad de las guardias y la movilidad del personal.

Con relación a la siniestralidad en la RP 205, la comisaria local brindo los siguientes datos:

Tabla 30 – Siniestros ocurridos en RP 205 periodo 2022 – 2025.

	Exposiciones colisiones (vehículos, animales, etc):	**Accidentes de transito**
2022	01/03/23. Animales Sueltos Caballos, Km 9	
2023	23/11/23 - km 23. Colisión Auto/auto, sin lesionado.	23/07/23 - km 9. despiste auto, lesionado leve
2024	02/03/24. Animales sueltos Caballos, Km 9 20/06/24. Animales sueltos Ovejas, km 8,500	30/04/25 - km 3. despiste auto, lesionado leve
2025	Colisión moto contra perro, km 8 inmediaciones EFA San Cristobal. Colisión bicicleta contra perro, Km 8,500, Barrio San Cristobal.	

Fuente: Comisaria Fachinal.

En materia de protección civil y respuesta ante emergencias, se destaca la presencia de una extensión operativa de la Asociación Civil Brigada de Rescate en Emergencias Médicas, Seguridad Integral y Formación Institucionales (B.R.E.M.S.I.F.I.), organización sin fines de lucro con personería jurídica (Registro A-4887), fundada el 15 de septiembre de 2020 y con sede central en la localidad de Garupá. La brigada desarrolla actividades de asistencia comunitaria y capacitación, especializándose en rescate en altura, navegación terrestre, intervenciones en zonas de monte y entrenamiento práctico en técnicas de emergencia. Estas capacidades la convierten en un recurso relevante para la gestión de riesgos y la respuesta ante situaciones críticas tanto en el ámbito local como regional.

La conformación de la extensión local de la brigada se inició a principios del año 2025, representando un proceso de fortalecimiento de capacidades comunitarias en materia de protección civil. Al momento del relevamiento, la organización contaba con ocho cadetes (cuatro mujeres y cuatro varones), diez aspirantes a brigadistas (cinco mujeres y cinco varones) y veinte brigadistas que habían completado la

primera etapa de formación (once mujeres y nueve varones), en el marco de un proceso formativo integral con una duración prevista de tres años. La composición de la brigada evidencia una participación equilibrada entre mujeres y varones, así como una importante disponibilidad de recursos humanos en formación y actividad. Además de su función operativa, la organización desarrolla acciones de capacitación y sensibilización comunitaria vinculadas a la prevención de riesgos y la preparación ante emergencias.

En conjunto, la comisaría local y la B.R.E.M.S.I.F.I. constituyen los principales dispositivos institucionales vinculados a la seguridad pública, la gestión del riesgo y la respuesta ante emergencias presentes en el municipio. La operatividad de ambos servicios se encuentra estrechamente vinculada a las condiciones de accesibilidad territorial y transitabilidad de la red vial, particularmente de la RP 205, que cumple un rol estratégico para el desplazamiento del personal, la atención de incidentes y la asistencia a la población.

4.6.10. Sistema judicial y registral

Desde el 18 de agosto de 2023 la localidad de Fachinal cuenta con un Juzgado de Paz, institución que integra la Primera Circunscripción Judicial de la Provincia de Misiones. El juzgado interviene principalmente en materia contravencional y articula su accionar con la comisaría local y otros organismos competentes cuando las actuaciones así lo requieren. Actualmente funciona de manera provisoria en dependencias cedidas por la Municipalidad de Fachinal, hasta tanto disponga de infraestructura propia. Su jurisdicción comprende el territorio delimitado por el arroyo que separa los municipios de Fachinal y Cerro Azul y se extiende sobre la Ruta Provincial Nº 205 desde la Estancia La Armonía hasta Parada Leis, incluyendo los límites intermunicipales correspondientes. La instalación del Juzgado de Paz en la localidad ha permitido acercar servicios judiciales básicos a la población, facilitando la atención de actuaciones y trámites que anteriormente requerían desplazamientos hacia otras localidades de la región.

Por otra parte, el municipio dispone de una delegación del Registro Provincial de las Personas, dependiente de la Dirección Provincial del Registro de las Personas. La oficina es atendida por una agente provincial y una agente municipal adscripta a dicha delegación, constituyéndose en un servicio de proximidad para la realización de trámites registrales esenciales. Entre los principales servicios prestados se encuentran la renovación y actualización del Documento Nacional de Identidad (DNI), la tramitación de pasaportes, la emisión de actas certificadas de nacimiento y defunción, así como el asesoramiento respecto de gestiones que deben realizarse en otras dependencias provinciales. La delegación funciona en una oficina ubicada dentro del Salón de Usos Múltiples (SUM) municipal y registra un promedio aproximado de 30 atenciones mensuales, constituyéndose en un servicio relevante

para la población local, particularmente para aquellas personas que residen en sectores rurales y que presentan mayores dificultades de movilidad.

En conjunto, el Juzgado de Paz y la delegación del Registro Provincial de las Personas fortalecen la presencia institucional del Estado en el municipio y contribuyen a mejorar el acceso de la población a servicios judiciales, administrativos y registrales, reduciendo la necesidad de desplazamientos hacia otros centros urbanos para la realización de trámites y gestiones básicas.

4.6.11. Sistema educativo

El municipio de Fachinal cuenta con una oferta educativa que cubre los niveles inicial, primario y secundario, garantizando el acceso a la educación obligatoria dentro del ámbito local mediante instituciones de gestión estatal y de gestión privada con financiamiento público. Asimismo, dispone de una propuesta de educación complementaria orientada a la formación tecnológica. En total, el sistema educativo local está conformado por cinco establecimientos educativos y una sede de la Escuela de Robótica. No obstante, el municipio no cuenta con instituciones de educación superior o terciaria, por lo que la continuidad de las trayectorias educativas en ese nivel requiere el desplazamiento hacia otras localidades, principalmente Posadas.

La distribución territorial de los establecimientos educativos entre el área urbana de Fachinal, el paraje San Cristóbal y sectores rurales del municipio evidencia la importancia de la conectividad vial para garantizar el acceso a la educación. En particular, la RP 205 constituye una vía estratégica para el desplazamiento cotidiano de estudiantes, docentes y familias, especialmente en el caso de las instituciones localizadas sobre su traza o vinculadas funcionalmente a ella. La ubicación de los establecimientos educativos relevados puede observarse en el Mapa 17.

- **Nivel inicial: Extensión áulica dependiente del NENI N° 2117**

Una directora (con rotación en otras instituciones), una maestra y la matrícula de 15 estudiantes provenientes de los distintos barrios. Ubicada sobre RP 204 a 200 m de la intersección con la RP 205, mismo predio que la Escuela N° 89.

- **Nivel primario: Escuela Provincial N° 89 "Prefectura Naval Argentina"**

La institución fue fundada en el año 1921 como respuesta a la necesidad de brindar educación a los niños y niñas residentes en la zona. Las actividades escolares se iniciaron el 21 de marzo de ese mismo año, con una matrícula inicial de siete alumnos de primer grado. Se encuentra ubicada sobre la RP 204 a 200 m de la intersección con las RP 205, cuenta con una matrícula aproximada de 60 alumnos. Estos alumnos son atendidos en tres aulas (más un aula móvil), por cuatro docentes, tres que son los responsables de las materias básicas y un profesor especial (materia

"Tecnología"). Los docentes son de la localidad, a excepción de un profesor que se traslada desde Posadas.

Según lo informado por la Dirección del establecimiento, una proporción significativa del alumnado utiliza la Ruta Provincial 205 para su desplazamiento cotidiano. El medio de transporte predominante es la motocicleta familiar, lo que incrementa la vulnerabilidad de la asistencia escolar ante condiciones climáticas adversas. En días de lluvia, la transitabilidad se ve significativamente afectada, registrándose en ocasiones una concurrencia mínima o incluso nula.

- **Nivel primario: Escuela Provincial N° 540 "Miguel de C. Saavedra"**

Es un centro educativo del sector público estatal de ámbito rural, ubicado en Paraje Arroyo Quintana (Ex-Ruta Nac. Nº 14 - Lote 213-B, Fachinal). Este establecimiento educativo funciona en el turno tarde y cuenta con dos docentes que atienden a aproximadamente 11 alumnos que cursan los distintos niveles, que van desde Nivel Inicial hasta séptimo grado en un aula única (plurigrado) y un personal de servicio encargado de la limpieza y mantenimiento del lugar. Esta comunidad educativa (trabajadoras y estudiantes) no son usuarios de la RP N° 205 y, a pesar de la distancia respecto a Fachinal, en ocasiones el intendente del municipio realiza visitas a la institución.

- **Nivel secundario: Bachillerato Orientado Provincial (BOP) N° 83**

Fue creado en el año 2012 y otorga el título de Técnico Auxiliar en Comunicación al finalizar el ciclo de estudios. Actualmente cuenta con una matrícula aproximada de 22 estudiantes. Funciona en un edificio de propiedad municipal, ubicado sobre RP 204 a 240 m del cruce con la RP 205, donde opera de manera provisoria hasta contar con infraestructura edilicia propia.

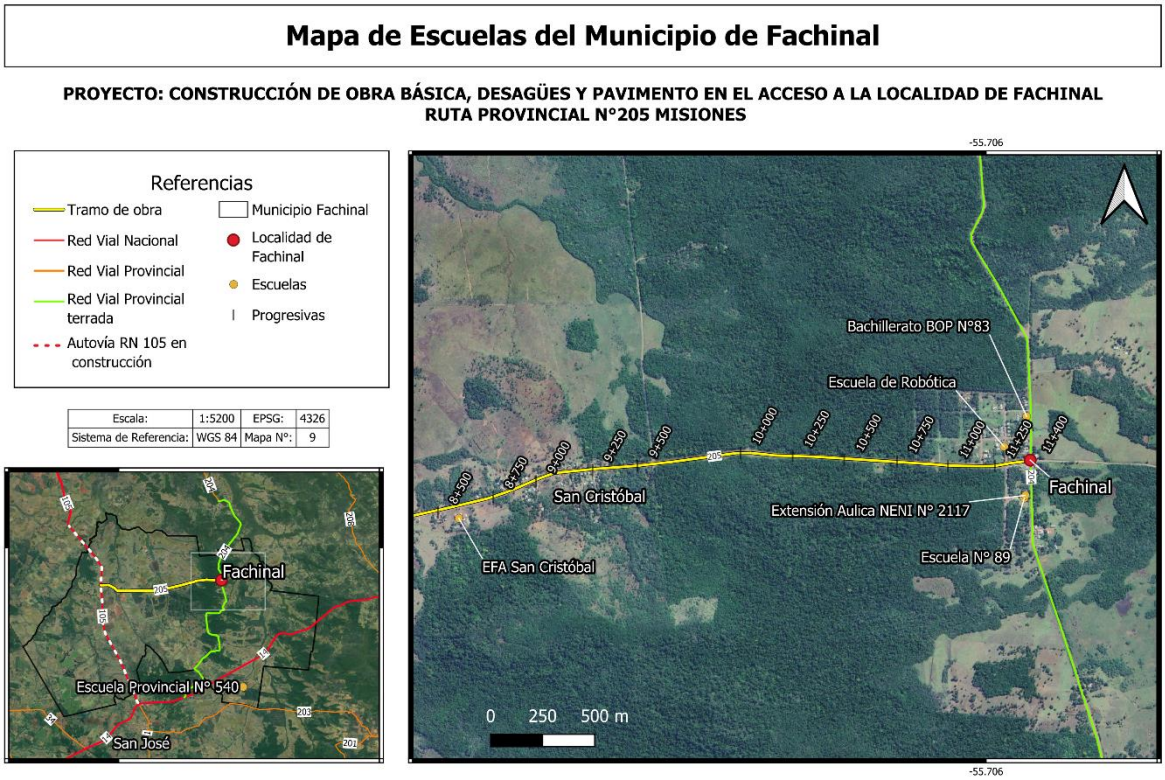
- **Nivel secundario: Escuela de la Familia Agraria (EFA) "San Cristóbal"**

La Escuela de la Familia Agraria (EFA) "San Cristóbal" se ubica sobre la traza de la RP 205, en el paraje homónimo, en la PR 8+600. Tuvo su origen en el proceso de reorganización de la Cooperativa de Colonización Integral de Fachinal. En el año 2002, vecinos de la localidad promovieron su creación, obteniendo autorización provisoria para iniciar actividades dos años más tarde.

La institución brinda la modalidad de alternancia pedagógica y otorga el título de Técnico Auxiliar de Granja. Además de los contenidos curriculares básicos, reciben formación específica orientada al trabajo agrícola-ganadero, articulando teoría y práctica productiva.

La EFA integra un sistema de financiación mixto (público-privado). Las retribuciones del plantel docente son cubiertas por el Estado Provincial a través del Servicio Provincial de Enseñanza Privada de Misiones (SPEPM), mientras que los demás gastos operativos son afrontados por una organización comunitaria local.

Para ello, se implementan diversas estrategias de generación de recursos, entre las que se destacan el cobro de una cuota mensual a los alumnos y la comercialización del excedente de la producción agropecuaria desarrollada en el marco formativo, así como la realización de exposiciones y ferias donde se ponen a la venta productos elaborados por los estudiantes. En este sentido, las Escuelas de la Familia Agraria constituyen instituciones de gestión privada con financiamiento público y administración comunitaria, integradas al sistema educativo oficial mediante un esquema de cogestión entre el Estado y organizaciones rurales locales. Actualmente, la institución cuenta con una matrícula aproximada de 115 alumnos provenientes de distintas localidades del sur de la provincia de Misiones y del norte de Corrientes.



Mapa 19 – Escuelas del Municipio de Fachinal.

- **Educación complementaria: Escuela de Robótica**

Inaugurada en el año 2021, la Escuela de Robótica cuenta con sede propia en un edificio cuya construcción había sido inicialmente proyectada como playón deportivo y que, al quedar inconclusa, fue destinada al funcionamiento de este espacio de formación tecnológica. El espacio no cuenta con docentes en sentido tradicional, sino con facilitadores (dos en la sede local), y depende operativamente del Consejo General de Educación.

El ingreso es a partir de los 5 años, sin límite máximo de edad y avanzan por niveles de acuerdo a la edad organizados en trayectos formativos diferenciados

según edad y grado de complejidad (por ejemplo: Peque Bot, Maker Jr., Tecno Kids, entre otros). Durante el ciclo lectivo 2025 registró una matrícula aproximada de 50 alumnos provenientes de distintos establecimientos educativos de la localidad, constituyéndose como una propuesta complementaria de ampliación educativa orientada a la transferencia de conocimientos tecnológicos. Asimismo, se brindó asistencia a adultos interesados en adquirir competencias básicas en informática, particularmente en el uso de herramientas de ofimática.

En conjunto, los establecimientos educativos existentes en la localidad cubren los niveles inicial, primario y secundario, garantizando la oferta educativa básica en el ámbito local.

Tabla 31 – Síntesis de los establecimientos educativos del municipio de Fachinal.

Institución	Nivel/modalidad	Matrícula aproximada	Ubicación
NENI Nº 2117 (extensión áulica)	Inicial	15	Fachinal (casco urbano)
Escuela Nº 89	Primario	60	Fachinal (casco urbano)
Escuela Nº 540	Primario rural	11	Arroyo Quintana
BOP Nº 83	Secundario	22	Fachinal (casco urbano)
EFA San Cristóbal	Secundario técnico	115	San Cristóbal
Escuela de Robótica	Complementaria	50	Fachinal (casco urbano)

En conjunto, la oferta educativa existente permite garantizar el acceso local a la educación obligatoria y constituye uno de los principales servicios públicos presentes en el municipio. Las instituciones educativas desempeñan además un importante rol social y comunitario, funcionando como espacios de encuentro, formación y articulación territorial. En este contexto, las condiciones de accesibilidad y transitabilidad de la red vial, particularmente de la RP 205, resultan determinantes para asegurar la asistencia regular de estudiantes, docentes y personal educativo, especialmente en períodos de lluvias intensas y para aquellos hogares localizados en áreas rurales dispersas.

4.6.12. Sistema sanitario

El sistema sanitario del municipio de Fachinal se estructura principalmente a partir de un Centro de Atención Primaria de la Salud (CAPS), que constituye el principal efector sanitario local y la puerta de entrada al sistema público de salud para la población residente. Su funcionamiento adquiere particular relevancia en un

contexto caracterizado por la dispersión territorial de la población y la dependencia de la infraestructura vial para el acceso a servicios de mayor complejidad.

El CAPS depende administrativamente del Hospital Zona Centro Paraná, con sede en la ciudad de Jardín América. El establecimiento cuenta con dos enfermeras, dos promotoras de salud, servicio de ambulancia con disponibilidad permanente durante las 24 horas, dos médicos que prestan servicios tres veces por semana y atención de una profesional en nutrición con frecuencia quincenal.

El centro brinda atención primaria de la salud, controles sanitarios, seguimiento de pacientes crónicos, actividades de promoción y prevención y atención de demanda espontánea. Los casos que requieren estudios complementarios o interconsultas con especialistas son evaluados por el equipo profesional y, de corresponder, derivados a establecimientos de mayor complejidad.

Los pacientes sin cobertura social son derivados principalmente al Hospital Escuela de Agudos Dr. Ramón Madariaga de la ciudad de Posadas. Por su parte, quienes cuentan con obra social son derivados a centros asistenciales privados o a sus médicos de cabecera, según corresponda. Los traslados se realizan generalmente mediante la ambulancia integrada a la Red Provincial de Traslados de la Provincia de Misiones, conducida por personal municipal asignado a dicha función.

En conjunto, el CAPS constituye un servicio esencial para la población local, garantizando el acceso a prestaciones básicas de salud y articulando la derivación de pacientes hacia niveles superiores de atención. En este contexto, las condiciones de accesibilidad y transitabilidad de la red vial resultan determinantes para asegurar la continuidad de la atención sanitaria y el acceso oportuno a servicios de mayor complejidad localizados fuera del municipio.

4.6.13. Uso del suelo y planificación urbana

De acuerdo con lo manifestado por autoridades municipales, el municipio de Fachinal no cuenta actualmente con un Plan de Ordenamiento Territorial ni con un instrumento de planificación urbana específico para la localidad. En consecuencia, los procesos de crecimiento urbano y expansión residencial se desarrollan sin un marco formal de planificación territorial integral. No obstante, durante el relevamiento realizado se identificaron indicios de una dinámica inmobiliaria incipiente, particularmente asociada a la subdivisión y comercialización de parcelas en sectores próximos a la localidad de Fachinal y al paraje San Cristóbal. En este sentido, se relevaron al menos tres loteos en proceso de comercialización distribuidos entre ambos núcleos poblacionales.

Según la información proporcionada por autoridades municipales, se identifican actualmente dos loteos registrados formalmente en la municipalidad. El primero corresponde a un desarrollo de once (11) lotes, de los cuales ocho (8) ya han sido comercializados. El valor de mercado estimado para las parcelas

disponibles se sitúa en torno a los doce millones de pesos ($12.000.000) por lote. El segundo emprendimiento presenta una modalidad de comercialización más flexible, adaptada a las características y demandas de los potenciales compradores, admitiendo tanto la venta de parcelas individuales como de fracciones de mayor superficie expresadas en hectáreas. En este caso, los valores de mercado no son uniformes y varían en función de factores como la localización, la accesibilidad, las dimensiones y las características particulares de cada inmueble.

Asimismo, durante los relevamientos de campo se registraron carteles de oferta de terrenos y parcelas que permiten inferir la existencia de movimientos recientes en el mercado inmobiliario local, particularmente en sectores próximos a la traza de la RP 205. Si bien la información disponible no permite cuantificar la magnitud de estas operaciones, los registros observados evidencian una dinámica incipiente de valorización del suelo asociada a áreas con mejores condiciones de accesibilidad y conectividad.

Por otra parte, los relevamientos efectuados sobre hogares frentistas evidencian una fuerte permanencia territorial de la población residente. Aproximadamente el 58 % de los hogares relevados habita el área desde antes del año 2010, identificándose incluso residencias históricas previas a 1980. Asimismo, el 53,5 % de los hogares indicó compartir el predio con otros grupos familiares, situación que refleja dinámicas de ocupación vinculadas a relaciones de parentesco, estrategias familiares de permanencia y procesos de arraigo territorial consolidados. Estos resultados sugieren que la ocupación del territorio se encuentra fuertemente asociada a vínculos familiares, trayectorias de residencia de larga duración y formas de organización social características de contextos rurales y semi rurales. En este sentido, la permanencia intergeneracional en los predios constituye un rasgo distintivo de la estructura territorial local.

En este contexto, si bien la mejora de la infraestructura vial proyectada podría favorecer procesos graduales de valorización del suelo y estimular nuevas dinámicas inmobiliarias en sectores próximos a la RP 205, al momento del estudio no se identifican evidencias de desplazamiento físico o económico de la población residente ni procesos de presión inmobiliaria que afecten de manera significativa a hogares vulnerables. Por el contrario, la información relevada evidencia una fuerte estabilidad residencial y un elevado nivel de arraigo territorial por parte de la población local.

4.6.14. Caracterización socioeconómica y cultural del área de afectación Directa (AID)

Con el propósito de caracterizar las condiciones de vida de la población potencialmente expuesta a los efectos directos del proyecto, se realizó un relevamiento específico de los hogares frentistas localizados sobre la traza de la RP

205 dentro del área de afectación directa (AID). El relevamiento permitió obtener información sobre características sociodemográficas, condiciones socioeconómicas, vivienda, acceso a servicios básicos, movilidad cotidiana y relación con la infraestructura vial.

La presente caracterización se basa en encuestas domiciliarias aplicadas a hogares residentes ubicados entre la intersección de la RN 105 y la RP 204, dentro del municipio de Fachinal. La información relevada constituye un insumo central para comprender las dinámicas territoriales y sociales del área de intervención, así como para identificar factores de vulnerabilidad y elementos relevantes para la evaluación de impactos y el diseño de medidas de gestión social.

4.6.14.1. Muestreo y distribución territorial de los hogares relevados

A partir de la identificación inicial de 49 viviendas ubicadas frente a la RP 205 (frentistas) en el área de afectación directa del proyecto, se realizó el relevamiento mediante encuestas domiciliarias a los hogares frentistas localizados a lo largo de la traza de la Ruta Provincial N° 205. Durante el trabajo de campo se constató que 6 de las viviendas registradas correspondían a residencias temporales o no contaban con ocupación permanente, por lo que no fue posible aplicar el instrumento de encuesta.

En consecuencia, la muestra efectiva del relevamiento quedó conformada por 43 hogares residentes, los cuales constituyen la base de análisis de la presente caracterización socioeconómica. A partir de esta muestra efectiva (n = 43), se analizó su distribución territorial dentro del área de afectación directa del proyecto, identificando tres sectores principales de localización: sector rural disperso, barrio San Cristóbal, núcleo urbano de Fachinal.

La mayor concentración de hogares relevados se localiza en el Barrio San Cristóbal, donde se registraron 34 encuestas válidas, lo que representa aproximadamente el 79,1 % del total de hogares relevados. En menor proporción se identifican viviendas ubicadas en el núcleo urbano de Fachinal, con 5 hogares frentistas (11,6 %), mientras que el sector rural disperso concentra 4 hogares (9,3 %) de la muestra analizada.

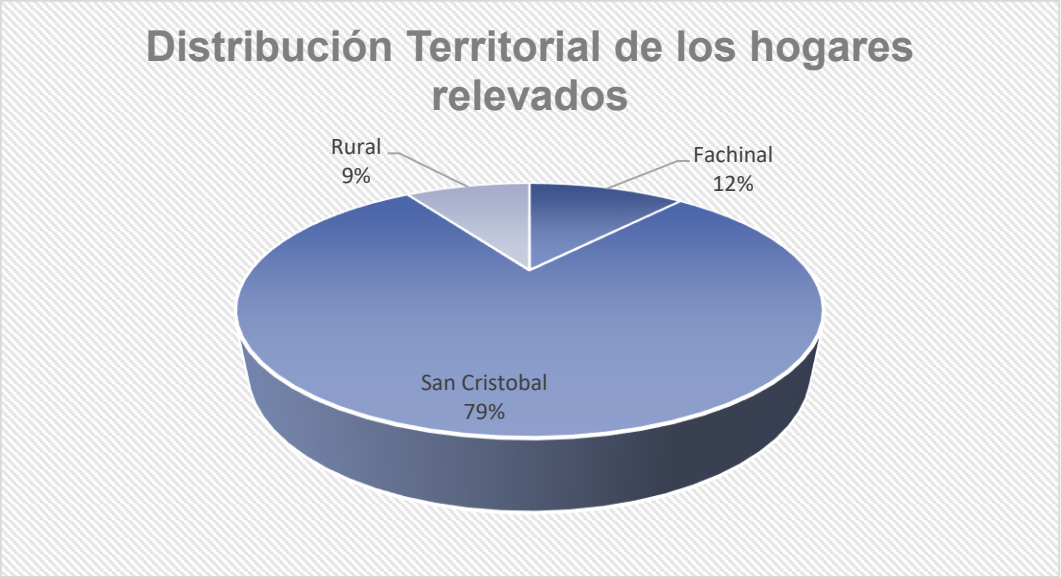


Figura 49 – Distribución territorial de los hogares relevados en el área de afectación directa del proyecto (n = 43).

Esta distribución territorial permite identificar que sobre la traza de la RP 205 se presenta una estructura de asentamiento predominantemente periurbana, caracterizada por una mayor densidad residencial frentista en el Barrio San Cristóbal y una presencia más limitada de viviendas frentistas en el núcleo urbano y en sectores rurales dispersos. Esta configuración espacial resulta relevante para el análisis socioambiental del proyecto, dado que la traza vial atraviesa sectores habitados donde la ruta forma parte del espacio cotidiano de circulación, interacción social y acceso a servicios de la población residente.

4.6.14.2. Composición sociodemográfica de hogares frentistas

La caracterización sociodemográfica de los hogares del área de afectación directa se realizó a partir de encuestas domiciliarias aplicadas a 43 hogares frentistas. El análisis permite identificar la estructura de los hogares, sus formas de organización y la presencia de grupos con diferentes niveles de dependencia y necesidades de cuidado, constituyendo un insumo relevante para la evaluación de impactos sociales. A los fines analíticos se consideran tres dimensiones complementarias: tamaño del hogar, composición sociodemográfica y tipología de organización familiar.

En relación con el tamaño de los hogares, se observa un predominio de unidades familiares de escala pequeña y media. Los hogares conformados por tres o cuatro integrantes constituyen la categoría más frecuente (46,5 %), seguidos por los hogares de dos integrantes (27,9 %) y los hogares unipersonales (16,3 %). Los hogares numerosos, con cinco o más integrantes, representan una proporción menor del total relevado (9,3 %).

Tabla 32 – Tamaño de hogares relevados.

Tamaño del hogar	Cantidad	Porcentaje
1 integrante	7	16,3 %
2 integrantes	12	27,9 %
3 a 4 integrantes	20	46,5 %
5 o más integrantes	4	9,3 %
Total	43	100 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas a hogares frentistas realizadas en el área de afectación directa del Proyecto RP 205 (2026).

La composición de los hogares evidencia la coexistencia de distintos grupos etarios y situaciones de dependencia. Casi la mitad de los hogares relevados cuenta con niños, niñas o adolescentes (48,8 %), mientras que un 30,2 % registra la presencia de personas mayores de 60 años. Asimismo, se identifican configuraciones familiares particulares, como hogares unipersonales, monoparentales y multigeneracionales, que presentan necesidades específicas en términos de cuidado, movilidad y acceso a servicios.

Tabla 33 – Composición de los hogares relevados.

Característica del hogar	Cantidad	Porcentaje
Hogares con niños, niñas o adolescentes	21	48,8 %
Hogares con personas mayores (60 años y más)	13	30,2 %
Hogares unipersonales	7	16,3 %
Hogares monoparentales con hijos/as	4	9,3 %
Hogares extendidos o multigeneracionales	2	4,7 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas a hogares frentistas realizadas en el área de afectación directa del Proyecto RP 205 (2026).
Nota: los porcentajes no son excluyentes, ya que un mismo hogar puede presentar más de una característica.

Respecto de la organización familiar, predominan los hogares nucleares o conyugales, conformados por parejas con o sin hijos/as convivientes. Estas unidades constituyen la forma más frecuente de organización doméstica en el área de estudio y reflejan patrones familiares característicos de contextos rurales y periurbanos.

Los hogares unipersonales comprenden siete casos y están integrados principalmente por personas adultas o adultas mayores que residen solas. Esta configuración concentra en una única persona las tareas domésticas, la gestión

cotidiana y el acceso a servicios, pudiendo generar mayores niveles de dependencia respecto de las condiciones de accesibilidad territorial.

Los hogares monoparentales representan cuatro casos relevados, de los cuales tres corresponden a jefaturas femeninas. En estos hogares los hijos e hijas convivientes presentan edades comprendidas entre los 10 y 21 años, observándose una presencia predominante de adolescentes y jóvenes. Esta configuración implica la concentración de las responsabilidades económicas y de cuidado en una sola persona, aspecto que puede incidir en la organización de la vida cotidiana y en la capacidad de respuesta frente a situaciones que afecten la movilidad y el acceso a servicios.

Por su parte, los hogares extendidos o multigeneracionales comprenden dos casos en los que conviven integrantes de distintas generaciones, incluyendo adultos mayores, hijos adultos y niños/as. Estas configuraciones reflejan estrategias familiares de convivencia y cuidado intergeneracional, así como una mayor complejidad en la organización doméstica.

En términos generales, la estructura sociodemográfica del área de estudio evidencia un predominio de hogares nucleares, acompañado por la presencia de configuraciones particulares tales como hogares unipersonales, monoparentales y multigeneracionales que introducen distintos niveles de dependencia y necesidades de cuidado. En este contexto, se identifican situaciones asociadas a dependencia individual, concentración de responsabilidades de cuidado y dependencia intergeneracional, aspectos que adquieren especial relevancia en un territorio caracterizado por la dispersión poblacional y la dependencia de la infraestructura vial para el acceso a servicios esenciales.

La diversidad de configuraciones familiares observada permite reconocer la existencia de grupos con distintos niveles de sensibilidad frente a eventuales modificaciones en las condiciones de accesibilidad, movilidad y conectividad territorial, constituyendo un insumo relevante para el análisis de impactos sociales diferenciados y la definición de medidas de gestión en el marco del proyecto.

4.6.14.3. Condición socioeconómica de los hogares

La caracterización socioeconómica de los hogares frentistas permite identificar las principales fuentes de ingreso y aproximarse a las condiciones económicas de la población residente en el área de afectación directa del proyecto. En relación con las fuentes de ingreso, el trabajo asalariado constituye el principal sostén económico de los hogares relevados, siendo mencionado en 24 casos (55,8 %). En segundo lugar, se registran ingresos provenientes de jubilaciones y pensiones, presentes en 11 hogares (25,6 %), lo que refleja la importancia de estos ingresos dentro de la economía doméstica local y la presencia de población adulta mayor en el área de estudio.

Asimismo, 8 hogares (18,6 %) indicaron obtener ingresos a partir de actividades productivas o de servicios desarrolladas a pequeña escala, generalmente vinculadas a emprendimientos familiares. Por otra parte, 16 hogares (37,5 %) manifestaron recibir transferencias monetarias provenientes de programas sociales, lo que evidencia que las políticas públicas de asistencia constituyen un componente relevante dentro de las estrategias de sostenimiento económico de numerosas familias.

Tabla 34 – Principales fuentes de ingreso de los hogares relevados.

Fuente de ingreso	Cantidad	Porcentaje
Trabajo asalariado	24	55,8 %
Jubilaciones y pensiones	11	25,6 %
Actividades productivas o servicios familiares	8	18,6 %
Programas sociales	16	37,5 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas a hogares frentistas realizadas en el área de afectación directa del Proyecto RP 205 (2026).
Nota: Las categorías no son excluyentes; un mismo hogar puede registrar más de una fuente de ingreso.

En relación con los niveles de ingreso mensual familiar, el rango predominante se ubica entre $500.000 y $1.000.000, categoría declarada por 20 hogares (46,5 %). Por su parte, 14 familias (32,6 %) registran ingresos inferiores a $500.000 mensuales. Los tramos superiores presentan menor incidencia: 6 hogares (14 %) declararon ingresos entre $1.000.000 y $1.500.000, mientras que 2 hogares (4,7 %) se ubican entre $1.500.000 y $2.000.000, y un solo caso (2,3 %) indicó ingresos superiores a $2.000.000.

Tabla 35 – Ingreso mensual familiar declarado

Ingreso mensual familiar	Cantidad	Porcentaje
Menos de $500.000	14	32,6 %
Entre $500.000 y $1.000.000	20	46,5 %
Entre $1.000.000 y $1.500.000	6	14,0 %
Entre $1.500.000 y $2.000.000	2	4,7 %
Más de $2.000.000	1	2,3 %
Total	43	100 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas a hogares frentistas realizadas en el área de afectación directa del Proyecto RP 205 (2026).

Al contrastar estos valores con los indicadores socioeconómicos de referencia nacional, se observa que una proporción significativa de los hogares relevados se ubica por debajo o próxima a los umbrales establecidos por la Canasta Básica Total (CBT). De acuerdo con datos del INDEC, en enero de 2026 una familia tipo de cuatro integrantes requirió ingresos aproximados de $1.360.299 para superar la línea de pobreza, mientras que la Canasta Básica Alimentaria (CBA) alcanzó los $623.990.

En este contexto, los resultados permiten inferir la existencia de situaciones de vulnerabilidad económica, particularmente entre aquellos hogares cuyos ingresos se sitúan por debajo de los $500.000 mensuales y entre aquellos que dependen parcialmente de transferencias sociales para complementar sus ingresos. No obstante, también se observa la presencia de estrategias económicas diversificadas, basadas en la combinación de empleo asalariado, jubilaciones, actividades productivas familiares y programas de asistencia.

En términos generales, el área de estudio presenta un predominio de hogares de ingresos medios y medios-bajos, con una economía familiar estrechamente vinculada a la movilidad territorial y al acceso a centros urbanos de mayor jerarquía. En este sentido, la conectividad vial adquiere una importancia estratégica para el sostenimiento de las actividades laborales, productivas y comerciales de los hogares, así como para el acceso a servicios de salud, educación y abastecimiento localizados principalmente en el área metropolitana de Posadas.

4.6.14.4. Condiciones habitacionales y acceso a servicios básicos

El análisis de las condiciones habitacionales de los hogares relevados permite caracterizar tanto las tipologías constructivas predominantes como el acceso a servicios básicos en el área de afectación directa del proyecto.

En relación con las características constructivas de las viviendas, se observa un nivel relativamente consolidado de las condiciones habitacionales. La totalidad de las viviendas relevadas cuenta con cubierta superior de chapa de zinc y pisos de cemento o cerámica. Respecto de los materiales de las paredes, predominan las construcciones de mampostería, registrándose 27 casos (64,3 %). En menor proporción se identifican viviendas construidas en madera (9 casos; 21,5 %) y viviendas de tipología mixta, combinando madera y mampostería (6 casos; 14,3 %).

En cuanto a la delimitación física de los predios frentistas respecto de la RP 205, el alambrado constituye el tipo de cierre predominante, presente en 24 casos (57,1 %). Asimismo, ocho predios (19 %) cuentan con tejido de alambre y un caso registra cerramiento mediante rejas (2,4 %). Resulta relevante señalar que nueve propiedades localizadas principalmente en el paraje San Cristóbal (21,4 %) no presentan ningún tipo de delimitación física respecto de la traza vial.

La existencia de predios sin cerramiento constituye un aspecto de interés desde la perspectiva de la seguridad vial y de la interacción cotidiana entre la población residente y la infraestructura vial, particularmente en contextos donde las

actividades domésticas, productivas o la circulación de animales se desarrollan en proximidad inmediata a la ruta.

Tabla 36 – Tipo de delimitación de los predios frentistas

Tipo de delimitación	Cantidad	Porcentaje
Alambrado	24	57,1 %
Tejido de alambre	8	19,0 %
Sin delimitación	9	21,4 %
Rejas	1	2,4 %
Total	42*	100 %

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas a hogares frentistas realizadas en el área de afectación directa del Proyecto RP 205 (2026).
Nota (*): Un hogar no registró información para esta variable.

Respecto del acceso a servicios básicos, la totalidad de los hogares relevados cuenta con suministro de energía eléctrica. Asimismo, el acceso a internet domiciliario alcanza a 41 hogares (95,3 %), mientras que 42 viviendas (97,7 %) manifestaron disponer del servicio regular de recolección de residuos domiciliarios. Solo se registró un hogar sin acceso a este último servicio, localizado en el sector rural disperso.

En relación con el abastecimiento de agua para consumo humano, la gran mayoría de los hogares relevados se abastece mediante una red comunitaria alimentada por perforaciones, utilizada por 42 hogares (97,7 %). Solo un hogar manifestó no encontrarse conectado a dicho sistema. De manera complementaria, dos frentistas indicaron disponer de pozos o perforaciones individuales utilizados como fuente secundaria de abastecimiento, ambos localizados en el paraje San Cristóbal.

Asimismo, 32 hogares manifestaron contar con tanques domiciliarios de almacenamiento de agua, con capacidades que oscilan entre 500 y 1.000 litros, mientras que 11 viviendas indicaron no disponer de este sistema de reserva. También se registró la presencia de tajamares y reservorios utilizados para actividades productivas, principalmente para consumo animal y riego, abastecidos mediante vertientes naturales o acumulación de agua de lluvia.

En términos generales, los resultados indican que los hogares del área de afectación directa presentan condiciones habitacionales relativamente consolidadas y un amplio acceso a servicios básicos. El sistema de abastecimiento de agua se encuentra ampliamente extendido y se basa principalmente en perforaciones comunitarias, complementadas por sistemas individuales y reservorios domésticos, una configuración frecuente en localidades de pequeña escala y contextos

periurbanos de la provincia de Misiones. No obstante, durante períodos de altas temperaturas y bajas precipitaciones pueden registrarse dificultades asociadas a la disponibilidad del recurso hídrico, particularmente en los meses estivales.

4.6.14.5. Modalidades de ocupación del suelo.

El relevamiento realizado a los hogares frentistas del área de afectación directa permitió identificar las principales modalidades de ocupación y uso del suelo presentes en el territorio. Este análisis resulta relevante para comprender las dinámicas socioeconómicas locales y las posibles interacciones entre la población residente y el proyecto vial. Los resultados evidencian una predominancia del uso residencial del suelo, correspondiente a hogares que utilizan las viviendas principalmente como lugar de residencia permanente. Sin embargo, también se identifican casos en los que la vivienda se encuentra asociada a actividades productivas de pequeña escala, principalmente vinculadas a la producción agropecuaria familiar.

Del total de los hogares relevados, el 10 % registra modalidades mixtas de uso del suelo, en las que combinan funciones residenciales y productivas dentro del mismo predio. Estas configuraciones reflejan estrategias de reproducción doméstica características de contextos rurales y periurbanos, donde la vivienda familiar se articula con huertas familiares, cría de animales menores o pequeñas actividades agropecuarias destinadas al autoconsumo o a la comercialización local.

La presencia de estas modalidades mixtas de uso del suelo pone de manifiesto que el área de influencia directa del proyecto no se configura exclusivamente como un espacio urbano consolidado, sino que presenta características periurbanas, donde coexisten funciones residenciales con prácticas productivas familiares.

En términos generales, predomina el uso residencial del suelo. No obstante, la presencia de predios con usos mixtos evidencia la persistencia de estrategias productivas familiares vinculadas a huertas, cría de animales menores y actividades agropecuarias de pequeña escala. Esta situación refleja el carácter periurbano y rural del área de estudio, donde las funciones residenciales y productivas coexisten dentro de una misma unidad doméstica.

4.6.14.6. Animales domésticos, silvestres y de granja

El relevamiento realizado en el área de afectación directa permitió identificar la presencia de animales domésticos y también fauna silvestre en el entorno inmediato de la traza vial, particularmente en sectores donde se conservan remanentes de monte nativo, áreas de vegetación secundaria y proximidad a cursos de agua.

Entre los animales domésticos, los frentistas mencionaron con mayor frecuencia la presencia de perros y caballos que circulan sueltos habitualmente en cercanías de la RP 205. La presencia de estos animales constituye un aspecto relevante desde la perspectiva de la seguridad vial, especialmente en horarios nocturnos o durante condiciones de visibilidad reducida. Asimismo, algunos entrevistados señalaron la presencia ocasional de fauna silvestre asociada a los ambientes naturales circundantes, aspecto que refleja la interacción existente entre la infraestructura vial y los ecosistemas presentes en el área.

En observaciones de campo directas se pudieron constatar estas situaciones en reiteradas oportunidades, principalmente la presencia de caballos (hasta 3) sueltos en paraje San Cristobal, y tambien de cabras y ovejas pastando sueltas en banquina frente a establecimientos productivos (San Andrés y ex La Amelia).

En materia normativa, el Honorable Concejo Deliberante de Fachinal sancionó el 26 de marzo de 2026 la Ordenanza N° 03/2026, mediante la cual se establecen obligaciones vinculadas al cuidado responsable de animales domésticos y las responsabilidades de sus propietarios. La existencia de este marco regulatorio resulta relevante para la gestión de riesgos asociados a la circulación de animales en la vía pública.

4.6.14.7. Movilidad y uso de la infraestructura vial

Los datos relevados permiten identificar que la RP N° 205 cumple un rol central en la movilidad cotidiana de la población residente dentro del área de afectación directa del proyecto. La gran mayoría de los frentistas indicó utilizar esta vía para conectarse con la RN 105 y, a partir de allí, desplazarse hacia la ciudad de Posadas, donde se concentran las principales actividades laborales, comerciales y de acceso a servicios.

En relación con los medios de transporte utilizados, el automóvil particular constituye el medio predominante, con 23 menciones (53,5 %) sobre el total de hogares relevados. En segundo lugar se ubica la motocicleta, con 21 menciones (48,8 %), lo que también evidencia una presencia significativa dentro de los patrones de movilidad local. Por su parte, el transporte público de pasajeros registra 13 menciones (30,2 %), lo cual indica que una proporción relevante de la población depende de este servicio para sus desplazamientos habituales, pese a su baja frecuencia. En menor medida, se registran referencias al uso de camioneta (2 casos; 4,7 %), camión (1 caso; 2,3 %) y desplazamientos a pie (1 caso; 2,3 %).

De acuerdo con lo manifestado por los residentes, este servicio de transporte ingresa tres veces por semana a la localidad de Fachinal, conectándose con la ciudad de Posadas, capital provincial.

A partir de estos resultados se observa que la infraestructura vial constituye un elemento estructurante de la vida cotidiana de la población local, ya que permite la conexión del área de estudio con centros urbanos de mayor jerarquía donde se

concentran oportunidades laborales, servicios de salud, educación y comercio. En este contexto, las condiciones actuales de transitabilidad de la RP 205 influyen directamente en la calidad de vida de los residentes.

Tabla 37 – Medios de transporte utilizados por los hogares frentistas

Medio de transporte	Cantidad	%
Automóvil	23	53,5
Motocicleta	21	48,8
Transporte público	13	30,2
Camioneta	2	4,7
Camión	1	2,3
A pie	1	2,3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de encuestas a hogares frentistas realizadas en el área de afectación directa del Proyecto RP 205 (2026).
Nota: Las categorías no son excluyentes.

Los resultados evidencian una elevada dependencia de medios de movilidad motorizados, particularmente automóviles y motocicletas, así como una utilización significativa del transporte público pese a su limitada frecuencia. En este contexto, la RP 205 constituye una infraestructura estratégica para la movilidad cotidiana de la población, posibilitando el acceso a empleo, educación, salud, comercio y servicios localizados principalmente en Posadas y otras localidades del área metropolitana.

4.6.14.8. Problemáticas asociadas a las condiciones actuales de la vía

El relevamiento permitió identificar distintas situaciones asociadas al funcionamiento actual de la RP 205, particularmente vinculadas a las condiciones de transitabilidad de la vía no pavimentada.

Entre las molestias mencionadas con mayor frecuencia por los frentistas se destaca el polvo en suspensión generado por la circulación vehicular, el cual fue señalado como el principal factor de afectación en las viviendas ubicadas en proximidad a la traza. Durante los períodos de clima seco, el tránsito de vehículos produce nubes de polvo que se dispersan hacia los hogares y espacios de uso cotidiano, afectando las condiciones de habitabilidad, limpieza y confort ambiental.

En contraste, el ruido generado por el tránsito vehicular no aparece como un factor de perturbación significativo para la mayoría de los encuestados, lo cual puede asociarse al relativamente bajo volumen de circulación actual en comparación con rutas de mayor jerarquía. Asimismo, algunos frentistas indicaron no percibir molestias relevantes derivados del funcionamiento actual de la vía.

La información relevada permitió reconocer la incidencia directa en las condiciones de transitabilidad y en la percepción de seguridad vial. Entre las principales dificultades señaladas por los frentistas se destacan el anegamiento de la vía durante episodios de lluvia, situación que dificulta la circulación vehicular y puede generar interrupciones temporales en la conectividad local. A su vez, se mencionó la circulación vehicular a alta velocidad, especialmente en sectores donde la traza atraviesa áreas habitadas.

Otra problemática señalada se vincula con la presencia de tránsito pesado, asociado principalmente a actividades productivas y transporte de cargas en la región. Asimismo, algunos frentistas indicaron la circulación de animales sueltos, particularmente perros y caballos, lo que puede representar un riesgo adicional para la seguridad vial.

De manera complementaria, también se mencionaron dificultades vinculadas a la reducción de la visibilidad por polvo en suspensión, la ausencia de banquinas en determinados sectores, la señalización insuficiente y las deficiencias en el mantenimiento del camino, aspectos que influyen en la percepción de riesgo por parte de los usuarios de la vía.

A partir de la información relevada se observa que las principales problemáticas identificadas por los frentistas se vinculan con el polvo en suspensión, el anegamiento del camino durante episodios de lluvia (que implica el aislamiento de la comunidad a consecuencia del corte total de la RP 205) y las condiciones de seguridad vial, aspectos que afectan tanto la transitabilidad como la calidad de vida de la población residente. En conjunto, estas situaciones ponen de manifiesto la importancia de la Ruta Provincial N° 205 como infraestructura de conectividad local, así como la necesidad de mejorar sus condiciones de circulación y seguridad en el marco del proyecto de pavimentación propuesto.





Figura 50 – Polvo en suspensión producto del tránsito y estado de la vía. Figura 51 – Tránsito pesado.

En conjunto, las problemáticas identificadas por los frentistas se concentran en tres dimensiones principales: i) las afectaciones derivadas del polvo en

suspensión generado por el tránsito sobre camino terrado; ii) las limitaciones de accesibilidad ocasionadas por el anegamiento de la ruta durante episodios de lluvia intensa, que pueden derivar en situaciones de aislamiento temporal; y iii) los riesgos asociados a la seguridad vial, vinculados a la circulación a alta velocidad, el tránsito pesado, la presencia de animales sueltos y las deficiencias de señalización e infraestructura. Estas situaciones afectan tanto la calidad de vida de la población residente como las condiciones de movilidad y acceso a servicios, poniendo de manifiesto la importancia estratégica de la RP 205 para la conectividad local.

4.6.14.9. Síntesis del relevamiento a frentistas

El relevamiento realizado a los hogares frentistas del área de afectación directa del proyecto permitió caracterizar las condiciones de vida, los patrones de movilidad y las principales problemáticas asociadas a la actual infraestructura vial.

En términos territoriales, el área de estudio presenta una configuración predominantemente periurbana, con una marcada concentración de viviendas en el paraje San Cristóbal y una menor presencia de hogares frentistas en el núcleo urbano de Fachinal y en sectores rurales dispersos. Los hogares relevados presentan, en general, condiciones habitacionales relativamente consolidadas y amplio acceso a servicios básicos, particularmente energía eléctrica, agua por red comunitaria, internet y recolección de residuos.

Desde el punto de vista sociodemográfico, predominan los hogares nucleares de tres a cuatro integrantes, aunque también se identifican hogares unipersonales, monoparentales y multigeneracionales. Asimismo, se registra una importante presencia de niños, niñas, adolescentes y personas mayores, situación que evidencia la coexistencia de distintos niveles de dependencia y necesidades de cuidado dentro del área de influencia directa.

En relación con las condiciones socioeconómicas, el trabajo asalariado constituye la principal fuente de ingresos de los hogares, complementado por jubilaciones, actividades productivas de pequeña escala y transferencias provenientes de programas sociales. Los ingresos familiares se concentran mayoritariamente en rangos medios y medios-bajos, observándose situaciones de vulnerabilidad económica en parte de los hogares relevados.

La movilidad cotidiana depende en gran medida de la RP 205, principal vía de conexión con la RN 105 y con la ciudad de Posadas, donde se concentran oportunidades laborales, servicios de salud, educación y actividades comerciales. Los medios de transporte predominantes son el automóvil particular y la motocicleta, mientras que una proporción significativa de la población también utiliza el transporte público pese a su baja frecuencia.

Respecto de las problemáticas asociadas a las condiciones actuales de la vía, los frentistas identificaron como principales afectaciones el polvo en suspensión generado por la circulación sobre camino terrado, el anegamiento de la ruta durante

episodios de lluvia intensa, que puede ocasionar situaciones temporales de aislamiento y diversos factores vinculados a la seguridad vial, tales como la circulación a alta velocidad, el tránsito pesado, la presencia de animales sueltos y las limitaciones de la infraestructura existente.

En conjunto, los resultados evidencian una fuerte dependencia de la conectividad vial para el desarrollo de las actividades cotidianas de la población residente. Asimismo, permiten identificar condiciones favorables para la implementación del proyecto, caracterizadas por un elevado nivel de conocimiento de la intervención y una buena predisposición de la comunidad a participar en instancias de información, consulta y diálogo durante las etapas de construcción y operación.

4.6.15. Comunidad educativa (escuelas, trabajadores/as y familias).

El presente apartado analiza las condiciones de accesibilidad al sistema educativo en el área de influencia de la Ruta Provincial N° 205, en el marco del proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal". El análisis se basa en información primaria obtenida a través de relevamientos aplicados a tres grupos:

- Familias de estudiantes de la EFA Fachinal,
- familias de estudiantes de otras instituciones educativas (NENI 2127, Escuela N° 89 y BOP 83), y
- personal docente y no docente (NENI 2127, Escuela N° 89, BOP 83, EFA "San Cristóbal, Escuela 540).

El objetivo es identificar las condiciones de acceso, las limitaciones asociadas a la infraestructura vial y su impacto en la asistencia, la continuidad educativa y el funcionamiento institucional.

4.6.15.1. Configuración territorial del acceso educativo

El análisis conjunto de los relevamientos permite identificar una estructura de accesibilidad educativa heterogénea, con tres patrones diferenciados.

Por un lado, las instituciones educativas de Fachinal, de asistencia diaria, presentan una lógica de proximidad territorial. El 61,3% de las familias reside a menos de 1 km de la escuela y más del 95% a menos de 5 km, lo que indica trayectos cortos y cotidianos.

Por otro lado, la EFA Fachinal funciona bajo un sistema de alternancia, mediante el cual los y las estudiantes concurren a la institución cada quince días y permanecen en ella entre los días lunes y viernes, vuelven a sus hogares por una semana, y luego retornan al establecimiento. Presenta un patrón de alcance regional, dado que el 78% de las familias reside a más de 15 km de la institución, con

presencia significativa de estudiantes provenientes de Garupá, Candelaria, Posadas, Profundidad y otras localidades.

Finalmente, el acceso del personal educativo introduce una tercera dimensión caracterizada por desplazamientos interurbanos. El 57,5% reside a más de 30 km de su lugar de trabajo y más del 82% presenta tiempos de traslado superiores a 30 minutos.

Estos tres patrones —proximidad, alcance regional y movilidad laboral— configuran un sistema educativo cuya accesibilidad depende de manera estructural de la infraestructura vial.

4.6.15.2. Composición etaria

Se realizó una caracterización específica de la población estudiantil relevada según modalidad de asistencia y composición etaria, a fin de identificar condiciones de movilidad y accesibilidad relevantes para el análisis socioeconómico del proyecto.

- **Instituciones educativas de asistencia diaria**

La población estudiantil relevada en las instituciones educativas de asistencia diaria presenta una composición etaria heterogénea, en nivel inicial, con presencia de estudiantes correspondientes a nivel inicial, primario y secundario. Se observa una mayor concentración entre los 7 y 12 años, destacándose los grupos de 7 años (16,1%), 11 años (14,5%) y 12 años (12,9%). Asimismo, se registran estudiantes de entre 13 y 17 años vinculados a establecimientos de nivel secundario del área de influencia.

Esta composición evidencia que las condiciones de movilidad y accesibilidad afectan cotidianamente a niños, niñas y adolescentes que realizan desplazamientos diarios hacia los establecimientos educativos, principalmente mediante caminata, bicicleta, motocicleta, transporte familiar o transporte público local. En este contexto, las condiciones de transitabilidad de la red vial local y de la RP 205 adquieren relevancia tanto para la regularidad de la asistencia como para la seguridad vial de la población estudiantil.

Durante el relevamiento se identificaron situaciones asociadas a demoras, dificultades de circulación en períodos de lluvia y limitaciones vinculadas a la ausencia o insuficiencia de infraestructura peatonal segura en determinados sectores, especialmente para estudiantes que se desplazan caminando o en bicicleta. Asimismo, actores institucionales señalaron que las condiciones de circulación adquieren especial sensibilidad en horarios de ingreso y egreso escolar, particularmente en tramos con escasa banquina, baja visibilidad o deterioro de la superficie vial.

A diferencia de la modalidad de alternancia de la EFA "San Cristóbal", las instituciones de asistencia diaria implican una exposición cotidiana y recurrente de la

población estudiantil a las condiciones de movilidad y transitabilidad del área de influencia del proyecto.

- **EFA "San Cristóbal" con modalidad de alternancia**

La población estudiantil relevada en la EFA "San Cristóbal" se concentra principalmente entre los 12 y 16 años, con predominio de estudiantes de 13 años (27,7%), seguida por los grupos de 14 años (20%) y 16 años (18,5%). Se trata predominantemente de población adolescente que desarrolla trayectos educativos vinculados a contextos de ruralidad y dependencia de la infraestructura vial.

En este marco, actores institucionales señalaron que episodios de lluvias intensas, deterioro de la calzada o dificultades del transporte pueden afectar el ingreso regular de estudiantes al inicio de los períodos de permanencia institucional, especialmente en aquellos casos con dependencia del transporte público o procedencia desde áreas rurales dispersas. Asimismo, se identificaron dificultades ocasionales vinculadas al acceso del personal docente y a las condiciones de seguridad vial en determinados tramos de la RP 205, con potencial incidencia sobre el funcionamiento institucional y la continuidad pedagógica.

4.6.15.3. Caracterización del personal educativo y patrones de movilidad laboral

El relevamiento efectuado sobre trabajadores y trabajadoras de las instituciones educativas usuarias de la RP 205 permitió identificar una estructura laboral caracterizada por desplazamientos cotidianos e interurbanos, con fuerte dependencia de la conectividad vial para garantizar el funcionamiento del sistema educativo local.

En términos de composición, se observa un marcado predominio de mujeres dentro del personal relevado, principalmente en tareas docentes, directivas y de apoyo pedagógico, situación consistente con la feminización histórica del sector educativo. Asimismo, se registran trabajadores pertenecientes a distintos rangos etarios, aunque con predominio de población adulta joven y media, especialmente entre los 26 y 45 años.

4.6.15.4. Condiciones de movilidad y acceso

Las condiciones de movilidad presentan diferencias según el tipo de población analizada, aunque evidencian una dependencia estructural de la red vial local y de la RP 205 para garantizar el acceso al sistema educativo.

En el caso de las instituciones de asistencia diaria, el acceso se resuelve principalmente mediante caminata (53,2%), motocicleta (33,9%) y bicicleta (14,5%). Los tiempos de traslado son relativamente reducidos: el 66,1% de los y las estudiantes demora menos de 10 minutos y el 96% menos de 20 minutos.

Se identifican diferencias según grupo etario y modalidad de traslado. En términos generales, estudiantes del nivel inicial y primario suelen concurrir acompañados o trasladados por personas adultas responsables, principalmente mediante automóvil, motocicleta o caminata. En cambio, estudiantes del nivel secundario, particularmente aquellos comprendidos entre los 13 y 18 años, realizan desplazamientos autónomos con mayor frecuencia, tanto caminando como en bicicleta o motocicleta, de manera individual o en pequeños grupos.

Durante el relevamiento se identificó que, fuera de los sectores inmediatos a los establecimientos educativos, la infraestructura peatonal resulta escasa o inexistente. Salvo en tramos puntuales próximos a las escuelas, no se registran veredas continuas, razón por la cual gran parte de la población estudiantil circula por calles de tierra, banquinas o directamente sobre la vera de las rutas provinciales 204 y 205. En este marco, actores institucionales señalaron como sector de mayor peligrosidad el tramo de la RP 205 comprendido entre el barrio San Cristóbal y los establecimientos educativos del área, debido a la coexistencia de circulación vehicular, tránsito pesado, motocicletas, bicicletas y desplazamientos peatonales en condiciones de baja infraestructura de resguardo.

Asimismo, se indicó que las dificultades de transitabilidad aumentan durante períodos de lluvia intensa, generando demoras, complicaciones de acceso y condiciones de circulación inseguras para estudiantes y personal educativo.

En relación con las condiciones temporales de movilidad, los horarios escolares se desarrollan principalmente entre las 7:30 y las 17:00 horas, por lo que los desplazamientos cotidianos ocurren mayormente en horario diurno. No obstante, las condiciones climáticas, el deterioro de la calzada y la baja disponibilidad de infraestructura peatonal continúan representando factores de riesgo relevantes para la seguridad vial.

En cuanto al transporte público, actores institucionales señalaron haber solicitado a la empresa prestataria una ampliación de frecuencias diarias, particularmente una frecuencia matutina y otra vespertina, situación que al momento del relevamiento se encontraba en evaluación. No fue posible estimar potenciales variaciones tarifarias futuras asociadas a la mejora vial, debido a la variabilidad de costos operativos y del contexto inflacionario.

Respecto de las condiciones de seguridad vial, se indicó que, si bien el uso de casco es obligatorio para motociclistas, una proporción significativa de estudiantes que utilizan motocicleta no emplea elementos de protección adecuados, especialmente en desplazamientos cotidianos de corta distancia. Aunque los actores consultados señalaron que el índice de accidentabilidad registrado es relativamente bajo, esta situación constituye un factor de vulnerabilidad relevante frente al incremento potencial de velocidades y flujos vehiculares asociados a la mejora de la infraestructura vial.

En la EFA "San Cristóbal", en cambio, el acceso depende en mayor medida del transporte motorizado: automóvil (40%), motocicleta (36,9%) y colectivo (23,1%). Más del 73% de los y las estudiantes tardan más de 30 minutos en llegar a la institución. Dado el sistema de alternancia, los desplazamientos presentan menor frecuencia, pero mayor dependencia de las condiciones de accesibilidad regional y de funcionamiento del transporte.

El personal educativo de las distintas instituciones presenta una estructura de movilidad similar a la observada en la EFA, con predominio del automóvil (65%) y la motocicleta (30%), así como tiempos de traslado elevados: el 82% demora más de 30 minutos y un 17,5% supera una hora de viaje.

En términos económicos, el traslado representa una carga significativa para familias y trabajadores/as. En la EFA, el 24,6% de las familias considera elevado el costo de movilidad, mientras que entre el personal educativo esta percepción asciende al 62,5%.

En conjunto, la información relevada evidencia que la accesibilidad educativa en el área de influencia no depende únicamente de la distancia física, sino también de las condiciones de transitabilidad, disponibilidad de transporte, seguridad vial, costos de movilidad y capacidad cotidiana de sostener desplazamientos en contextos de ruralidad dispersa.




Figura 52 y Figura 53 – Estudiantes de la EFA esperando y tomando el transporte público.

4.6.15.5. Dependencia de la Ruta Provincial N° 205

Los tres relevamientos coinciden en señalar una fuerte dependencia de la Ruta Provincial N° 205. El 90% del personal educativo utiliza esta vía como parte de su recorrido, y el 87,5% la recorre en gran parte o totalidad del trayecto. En las familias de la EFA, el 61,5% la utiliza como vía principal, mientras que en las otras instituciones educativas de proximidad el 43,3% también la identifica como eje de acceso. Esto indica que la RP 205 cumple un rol estructurante en la movilidad

educativa, tanto para trayectos largos como para desplazamientos cortos, funcionando como una infraestructura crítica para el acceso al sistema educativo.

4.6.15.6. Problemáticas de la infraestructura vial

Las principales problemáticas identificadas presentan altos niveles de coincidencia entre los distintos grupos. Entre las más relevantes se destacan:

- barro (más del 70% en todos los relevamientos)
- pozos (hasta 95% en personal educativo)
- polvo en suspensión (más del 70%)
- cortes por lluvia (más del 55%)
- deficiencias en infraestructura vial complementaria, falta de banquinas y señalización

Estas condiciones reflejan una doble fragilidad de la infraestructura: deficiencias estructurales en la calzada y alta vulnerabilidad frente a eventos climáticos. En las escuelas de proximidad, estas problemáticas resultan especialmente críticas debido al predominio de la caminata y el uso de motocicletas, lo que expone directamente a los estudiantes a riesgos. En el personal educativo de todas las instituciones relevadas, el impacto se expresa en la extensión de los tiempos de viaje, interrupciones de trayectos y mayores costos de traslado.

4.6.15.7. Impacto en la asistencia y el funcionamiento escolar

Las condiciones de la RP 205 tienen un impacto directo sobre la asistencia y el funcionamiento del sistema educativo. El 75,8% de las familias de la EFA considera que la ruta limita la actividad escolar, al igual que el 67,7% en las otras instituciones. En el caso del personal educativo, el 97,5% reconoce algún nivel de afectación. Estas limitaciones se traducen en: inasistencias, llegadas tardías, interrupciones en el dictado de clases, dificultades en la organización institucional. En contextos de lluvia, se registran situaciones de imposibilidad de acceso, tanto para estudiantes como para docentes, lo que afecta la continuidad pedagógica. Asimismo, se identifican impactos en la seguridad del traslado y en la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

4.6.15.8. Dimensión económica y desigualdades en el acceso

El acceso al sistema educativo presenta una dimensión económica relevante. En el caso de la EFA, aproximadamente una de cada cuatro familias enfrenta costos altos de traslado, mientras que en el personal educativo más del 60% percibe estos costos como elevados. En las escuelas de proximidad, si bien los costos directos son menores, las condiciones de accesibilidad implican una mayor exposición a riesgos físicos. Esto evidencia que las desigualdades en el acceso educativo no se expresan

únicamente en la distancia, sino en la combinación de factores territoriales, económicos y de seguridad.

4.6.15.9. Expectativas frente a la mejora de la RP 205

Los tres grupos analizados presentan expectativas ampliamente positivas frente a la mejora de la Ruta Provincial N° 205. Entre los principales beneficios esperados se destacan: reducción del tiempo de viaje (hasta 68,9%), mayor seguridad (más del 60%) y disminución de inasistencias (alrededor del 59%). Asimismo, se identifican otros beneficios esperados (no cuantificados o con menor frecuencia) como la mejora en la puntualidad, reducción de costos, mayor participación familiar y mejora en la organización escolar

El 86,9% de las familias manifiesta interés en recibir información sobre el proyecto, lo que evidencia condiciones favorables para procesos participativos.

4.6.15.10. Breve síntesis

El análisis integrado permite concluir que la accesibilidad educativa en el área de influencia de la Ruta Provincial N° 205 se encuentra fuertemente condicionada por la infraestructura vial. Si bien existen diferentes patrones de acceso —proximidad en escuelas locales, alcance regional en la EFA y movilidad interurbana del personal— todos dependen de la transitabilidad de la ruta. Las condiciones actuales de la RP 205 generan restricciones significativas que afectan la asistencia, la puntualidad, la continuidad pedagógica y el funcionamiento institucional.

Si bien no se dispone de registros sistemáticos sobre pérdida de días de clases asociados al estado de la vía, durante el relevamiento territorial (encuestas a trabajadores/as de las instituciones y entrevistas a directivos) se identificaron múltiples situaciones que afectan la accesibilidad educativa en períodos de lluvias o cuando se produce deterioro de la transitabilidad. Entre ellas se mencionaron demoras recurrentes, dificultades para el ingreso y egreso de estudiantes y personal, interrupciones parciales de recorridos, riesgos de accidentes y limitaciones para garantizar la continuidad regular de las actividades institucionales. Estas afectaciones presentan variaciones según la localización de las viviendas, los trayectos utilizados, los horarios de desplazamiento y las condiciones climáticas.

En este contexto, la mejora de la infraestructura vial se presenta como una intervención clave para garantizar condiciones más equitativas de acceso a la educación, reducir riesgos y fortalecer el sistema educativo en el territorio.

4.6.16. Resumen de la problemática sociocultural detectada.

Del análisis de la información relevada se infiere que la Ruta Provincial N° 205 constituye un eje estructurante de la dinámica social, económica y territorial del municipio de Fachinal, al configurarse como la principal vía de vinculación con la

ciudad de Posadas, destino al que la población local recurre cotidianamente para acceder a servicios esenciales, actividades laborales y circuitos comerciales.

El estado actual de la traza, caracterizado por ser una vía terrada con tratamiento de compactación en tosca, presenta limitaciones significativas en términos de transitabilidad, particularmente para vehículos de menor porte. Estas condiciones se ven agravadas durante los períodos de precipitaciones, debido a la formación de barro, el deterioro de la calzada y el anegamiento de sectores críticos, especialmente en correspondencia con los puentes sobre los arroyos Naranjo y Guazupí, donde se registran cortes totales de circulación. Esta situación genera episodios de aislamiento temporal, afectando la conectividad territorial y la previsibilidad de los desplazamientos.

Durante períodos de escasas precipitaciones, la circulación vehicular produce elevados niveles de material particulado en suspensión ("polvareda"), generando impactos directos sobre la población frentista y los transeúntes. Estas condiciones inciden negativamente en la calidad ambiental y en las condiciones de higiene domiciliaria, asociándose además a problemáticas sanitarias vinculadas a afecciones respiratorias, oculares y cutáneas.

En términos sanitarios, las limitaciones de transitabilidad adquieren especial relevancia ante situaciones de emergencia, particularmente en la evacuación de personas con problemas de salud o en la atención de accidentes, configurándose como uno de los impactos sociales más críticos asociados al estado actual de la vía.

En la dimensión educativa, las condiciones de la Ruta Provincial N° 205 constituyen un factor determinante en el acceso y funcionamiento del sistema educativo local. Los relevamientos realizados evidencian que una proporción significativa de familias y personal educativo identifica limitaciones en la asistencia, la puntualidad y la continuidad pedagógica, especialmente en contextos de precipitaciones. Estas dificultades se expresan de manera diferenciada: en las escuelas de proximidad, donde predomina la caminata y el uso de motocicletas, se incrementa la exposición a riesgos en el traslado, mientras que en el caso de la Escuela de la Familia Agraria (EFA) y del personal docente, el impacto se vincula con trayectos de mayor distancia, mayores tiempos de viaje y la interrupción de los desplazamientos. En conjunto, estas condiciones afectan la regularidad del servicio educativo y su organización institucional.

En materia de seguridad pública, el estado de la ruta condiciona la operatividad de los servicios de prevención e intervención, particularmente en la atención de siniestros viales y situaciones de emergencia, dificultando la respuesta en tiempo oportuno dentro del área de influencia.

Desde la perspectiva económica y comercial, la limitada transitabilidad de la RP 205 constituye una restricción para el ingreso regular de proveedores de insumos y mercaderías, obligando a los actores locales a desplazarse hacia otros centros

urbanos para el abastecimiento. Esta situación incrementa los costos operativos y reduce la eficiencia de las actividades comerciales y productivas.

Estas afectaciones no se distribuyen de manera homogénea entre la población. Las condiciones de transitabilidad de la RP 205 tienden a generar impactos diferenciados sobre hogares rurales, estudiantes que dependen de traslados cotidianos o prolongados y familias con menores recursos para sostener movilidad motorizada. Asimismo, pueden intensificar las cargas de organización y cuidado asociadas a los desplazamientos cotidianos, especialmente en contextos donde la asistencia a servicios educativos y de salud depende de la disponibilidad de tiempo, acompañamiento y medios de transporte adecuados.

En este contexto, el proyecto de pavimentación de la Ruta Provincial N° 205 es percibido por la población como una intervención prioritaria y estratégica para el desarrollo local. Las expectativas relevadas se vinculan principalmente con la mejora en la accesibilidad territorial, la reducción de tiempos de traslado, el aumento de la seguridad vial y la ampliación de oportunidades económicas. Asimismo, se asocia su concreción con la posibilidad de fortalecer el acceso a servicios, mejorar la calidad de vida de la población y promover nuevas dinámicas de desarrollo en el territorio.





Figura 54 – Circulación de vehículos durante la crecida del Arroyo Naranjo. Figura 55 – Circulación a caballo durante jornada lluviosa.

4.7. Actividad agroeconómica del área de influencia

4.7.1. Caracterización general de la provincia de Misiones

La provincia de Misiones presenta una estructura agropecuaria caracterizada por el predominio de explotaciones de pequeña y mediana escala, con una fuerte presencia de agricultura familiar y sistemas productivos diversificados. De acuerdo con los resultados del Censo Nacional Agropecuario 2018, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, el territorio provincial se distingue por una elevada fragmentación de las explotaciones agropecuarias y una amplia participación de

unidades productivas que combinan diferentes actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

Entre los cultivos predominantes se destaca la yerba mate, que constituye uno de los principales pilares de la economía regional y se desarrolla principalmente en explotaciones de pequeña escala. A esta actividad se suman otros cultivos industriales y comerciales relevantes, como el té, el tabaco, y diversas producciones frutihortícolas destinadas tanto al mercado local como al autoconsumo de las unidades familiares. Asimismo, la provincia posee una importante superficie destinada a plantaciones forestales, principalmente con especies de los géneros Pinus y Eucalyptus, que abastecen a la industria maderera y papelera regional.

En cuanto a la producción pecuaria, si bien tiene un peso menor en comparación con otras regiones del país, en Misiones se desarrollan actividades de ganadería bovina, ovina y caprina, generalmente en sistemas extensivos o mixtos que se integran con actividades agrícolas y forestales. También se observan producciones complementarias como avicultura, apicultura, piscicultura y horticultura, que contribuyen a la diversificación productiva de las explotaciones.

En términos generales, el sistema agropecuario de Misiones se caracteriza por una alta heterogeneidad productiva, una fuerte participación de productores familiares y una estrecha vinculación entre las actividades agrícolas, forestales y pecuarias, configurando un modelo productivo diversificado adaptado a las condiciones ambientales y socioeconómicas de la provincia.

4.7.2. Caracterización de la zona Sur de Misiones

De acuerdo con el estudio de caracterización territorial realizado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2008), la provincia de Misiones puede subdividirse en cinco Zonas Agroeconómicas Homogéneas (ZAH). Esta regionalización se elaboró a partir del análisis integrado de variables ambientales, productivas y socioeconómicas, tales como tipo de suelos, condiciones climáticas, relieve, infraestructura, sistemas productivos predominantes y estructura agraria, con el objetivo de identificar territorios con características relativamente homogéneas desde el punto de vista de la producción agropecuaria y del desarrollo rural. Este enfoque permite comprender la heterogeneidad productiva de la provincia y constituye una herramienta de base para la planificación territorial, la formulación de políticas de desarrollo rural y la implementación de estrategias de extensión agropecuaria (INTA, 2008).

Dentro de esta clasificación, el municipio de Fachinal, perteneciente al departamento Capital de la provincia de Misiones, se localiza en la Zona Agroeconómica Homogénea 5 – Sur. Esta zona comprende principalmente los departamentos Capital, Apóstoles, Candelaria y Concepción, y se caracteriza por presentar una mayor articulación entre actividades rurales y centros urbanos, debido

a la proximidad con la ciudad de Posadas, principal centro administrativo, comercial y logístico de la provincia. En términos productivos, la ZAH 5 se distingue por la presencia de sistemas agropecuarios diversificados, entre los que se destacan la producción de yerba mate, la ganadería bovina, las plantaciones forestales y diversas actividades de agricultura familiar, así como por la existencia de establecimientos industriales vinculados a la transformación de materias primas agropecuarias, particularmente en la cadena agroindustrial yerbatera. Asimismo, la región presenta una red de infraestructura vial y de servicios relativamente desarrollada, lo que favorece la integración de la producción primaria con los circuitos de comercialización y procesamiento industrial de la provincia (INTA, 2008; Gobierno de Misiones, 2015).

De acuerdo a datos del SENASA (2026) en el Municipio de Fachinal las superficies destinadas a la producción Agrícola son 1614 ha, a la producción Ganadera unas 37.352 ha y a actividades mixtas unas 6.989 ha.

4.7.3. Estructura Agraria

Según el Censo Nacional Agropecuario 2018, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), existen diferencias significativas en la estructura agraria entre los departamentos Capital y Apóstoles, ambos del Sur de la provincia de Misiones. El departamento Capital registra 91 Explotaciones Agropecuarias (EAP) distribuidas en 137 parcelas, con una superficie ocupada de 44.685,6 ha. En contraste, el departamento Apóstoles cuenta con 765 EAP, distribuidas en 1.365 parcelas, que abarcan una superficie total de 58.888,1 ha.

Estos datos evidencian una diferencia en la estructura productiva de ambos departamentos. En Apóstoles, la mayor cantidad de explotaciones distribuidas en superficies relativamente menores refleja un predominio de unidades productivas de pequeña escala o minifundistas, con un tamaño promedio de parcela de aproximadamente 43,14 ha. Por el contrario, en el departamento Capital la tierra se encuentra concentrada en un menor número de explotaciones, con un tamaño promedio de parcela considerablemente mayor, cercano a 326,17 ha, lo que indica la presencia de establecimientos rurales de mayor escala productiva.

El municipio de Fachinal confirma esta dualidad. A priori se pueden distinguir 4 cuadrantes o sectores con características diferenciadas, demarcados por las RN 105 y RP 205.

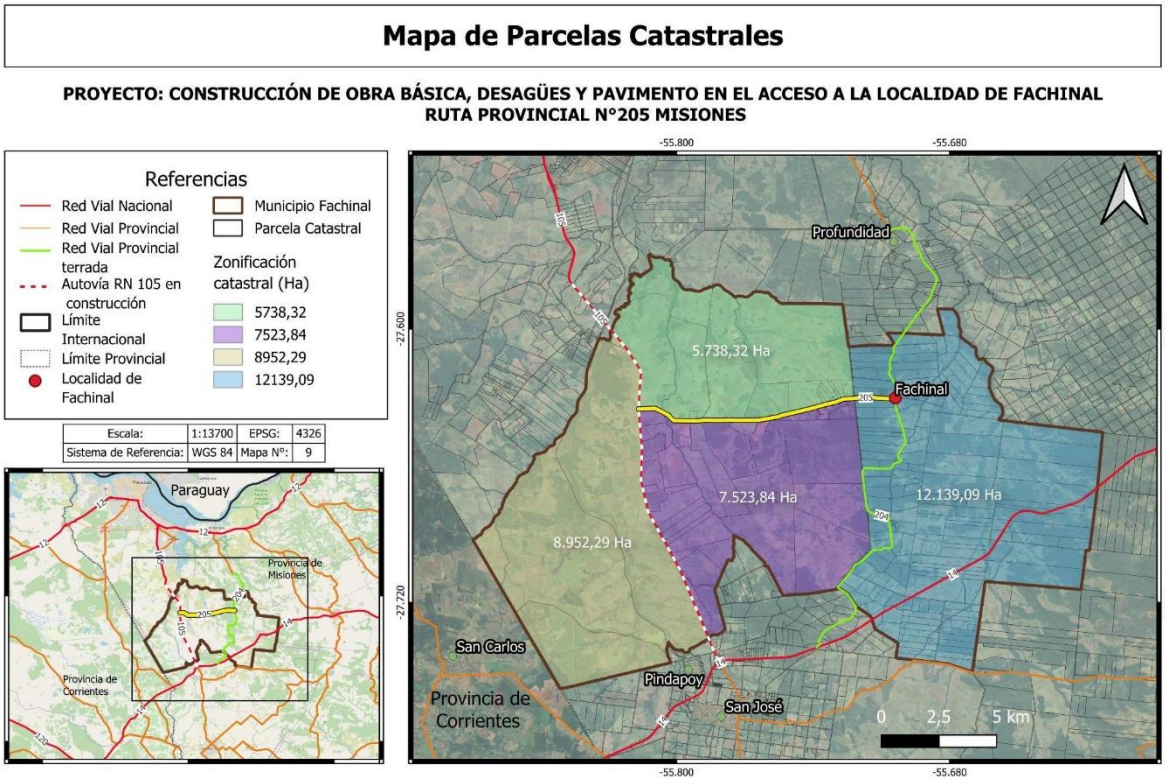
Al oeste de la RN 105, en una superficie de 8.952,29 ha, se emplazan solo 6 parcelas, de las cuales 2 ubicadas al norte tienen en promedio una superficie de 36ha (emprendimientos mineros y de servicios), y una pequeña al sur de 1,29 ha, y las 4 restantes un tamaño promedio de parcela de 2.217,9 ha que representan en total el 99.09% de la superficie del sector, propiedad de una sola empresa agroproductora.

Al norte de la RP 205, la distribución es similar en cuanto a concentración de las tierras, aunque con tamaños promedios menores. A excepción de la zona de San Cristóbal y algunos lotes ubicados en el acceso al camino vecinal que conduce al establecimiento piscícola de Gerula S.A., el área se divide en 9 lotes de grandes dimensiones, con un promedio de 615,62 ha cada uno, abarcando el 96,55% del cuadrante. En estos lotes se desarrollan actividades agroganaderas y forestales.

EL cuadrante sur presenta una estructura parcelaria más diversificada, con un parcelario pequeño correspondiente a la zona urbana de San Cristóbal, lotes intermedios con un promedio de 22 ha que representan el 7.66% del cuadrante,y lotes grandes con un promedio de 365,31 ha que concentran el 92,25% de la superficie total del sector.

El cuadrante este, en cambio, muestra un patrón claramente diferenciado: predominan los lotes intermedios con una superficie promedio de 57,1 ha, que abarcan el 99,7% del total del área, mientras que la zona urbana de Fachinal ocupa dentro de este cuadrante una superficie de 32,73 ha. Las parcelas intermedias presentan una forma rectangular alargada, con frente angosto hacia el camino y mayor profundidad hacia el interior. La mayoría de estos lotes cuenta con acceso directo sobre la RP 204 o sobre caminos vecinales perpendiculares a ella, lo que evidencia que la red vial estructuró y condicionó el proceso de subdivisión. Este patrón de lotes intermedios de tamaño relativamente homogéneo es dominante en toda la provincia de Misiones.

El área de influencia del proyecto muestra un contraste en la tenencia de la tierra, donde hacia el oeste y norte predomina la gran propiedad concentrada, el cuadrante este responde a un modelo de agricultura familiar, caracterizado por un parcelario fragmentado y de escala media. El trazado de la RP 205 atraviesa esta zona de transición, representando una conexión entre los dos modelos productivos.



Mapa 20 – Distribución parcelaria del Municipio de Fachinal.

4.7.4. Sector ganadero

En relación con el sector ganadero, la zona sur de la provincia de Misiones presenta condiciones relativamente favorables para el desarrollo de esta actividad en comparación con otras regiones provinciales. Factores como la topografía más suavemente ondulada, la disponibilidad de áreas de pastizales y campos naturales, la proximidad a importantes corredores viales y la cercanía con la provincia de Corrientes, tradicionalmente ganadera, favorecen la instalación y expansión de sistemas de producción pecuaria. Asimismo, la presencia de centros urbanos relevantes, particularmente el área metropolitana de Posadas, genera una demanda regional de carne y derivados que contribuye al desarrollo del sector. Desde el punto de vista institucional, los productores ganaderos de la provincia se encuentran representados principalmente por la Sociedad Rural de Misiones, entidad que nuclea a establecimientos ganaderos y promueve actividades de capacitación, comercialización y representación sectorial. Esta institución posee un predio en el Municipio de Fachinal, sobre RN 105. El último remate en este predio se realizó el día 30 de Marzo del corriente año.

En esta región predomina la ganadería bovina de cría, orientada a la producción de terneros que posteriormente son recriados o engordados en la misma provincia o en regiones vecinas. En los últimos años también se han desarrollado sistemas de terminación a corral (feedlot) y modelos productivos mixtos que

combinan la cría con etapas de recría y engorde. Una de las prácticas habituales de los campos ganaderos de la zona es la quema de pasturas para el rebrote del follaje palatable.

En términos de stock bovino, datos relevados por INTA y SENASA para el año 2015 indican que el departamento Capital registraba aproximadamente 42.833 cabezas, mientras que el departamento Apóstoles contaba con 40.012 cabezas, representando respectivamente 9,76 % y 9,15 % del total provincial. Estos departamentos se ubicaban entre los de mayor stock ganadero de la provincia, junto con los departamentos Montecarlo (40.903 cabezas) y General Manuel Belgrano (58.972 cabezas). A nivel nacional, la participación de Misiones en el stock bovino argentino es relativamente reducida, representando alrededor del 0,9 % del total nacional, lo que refleja el menor peso relativo de la ganadería provincial frente a otras regiones tradicionalmente ganaderas del país.

En el municipio esta actividad posee varias empresas que se dedican a la actividad como Ganadera el Porvenir, Hreñuk S.A., Gerula S.A. y algunas estancias como La Alicia y otras. De acuerdo al último relevamiento municipal, existen al menos 58 productores bovinos, sumando un total de 15.628 cabezas.

Además de la ganadería bovina, en la zona sur de la provincia se desarrollan producciones ovinas y caprinas, a baja escala. De acuerdo a datos del año 2020, en Misiones hay 860 productores ovinos registrados. Asimismo, los últimos datos indican que existen 16.671 cabezas de este animal. En tanto que en el sector caprinos, hay 459 productores registrados y un stock de 4.774 cabezas, según los datos a enero del 2020[3].

En términos institucionales la actividad se agrupa en la denominada "Cuenca Ovino-Caprina del Sur de Misiones". Este sistema productivo abarca los municipios de Fachinal, Profundidad, Cerro Corá, San José, Candelaria, Garupá, Cerro Azul y Santa Ana, y forma parte de estrategias provinciales orientadas a la diversificación productiva de los establecimientos agropecuarios y al fortalecimiento de la agricultura familiar. Así mismo esta Cuenca busca integrar la actividad turística mediante el proyecto "Camino de los Cerros Turismo Rural Comunitario", ya descrito anteriormente.

Cuenta con una Mesa de Gestión, integrada por los municipios mencionados e instituciones afines tales como: Ministerio del Agro y la Producción, Ministerio de Turismo, Secretaría de Estado de Agricultura Familiar, Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, INTA, Universidad Nacional de Misiones, Instituto de Macroeconomía Circular, Agencia para el Desarrollo Económico de Misiones, Sociedad Rural de Misiones, Policía de Misiones, entre otros.

Por otra parte otra institución que nuclea a productores locales es la Sociedad Rural Ovina, Caprina, Equina y Porcina de Misiones, quienes organizan remates,

[3] Fuente: https://diario33.com.ar/inauguraron-el-frigorifico-municipal-de-san-jose-unico-en-misiones/

capacitaciones y entre otras funciones establecen los valores de referencia de la carne ovina en la provincia.

El último remate fue en Mayo 2025 en la localidad de San José, que reunió a alrededor de 1300 personas, y se logró una facturación total de $64.321.000 y los valores máximos en ovinos fueron: un dorper black de Cabaña La Celia en $2.350.000 y una hembra dorper black de INTA El Sombrerito en $1.400.000.

En general, estas producciones se desarrollan en sistemas de pequeña escala, muchas veces complementarios a la ganadería bovina y a otras actividades rurales. Anteriormente el foco estaba puesto en la carne porcina y vacuna, pero hace unos años se conoció que la carne de oveja también tiene una demanda positiva que se potenciará a medida que más personas conozcan sus beneficios. Actualmente existe una demanda en crecimiento, sin embargo se estima que los productores en general son pocos (alrededor de 23 al año 2024 inscriptos en la Sociedad Rural Ovina, Caprina, Equina y Porcina de Misiones).[4]

Los sistemas productivos ovinos y caprinos predominantes en la cuenca son de tipo pastoril semi-intensivo, con utilización de pasturas naturales y gramíneas subtropicales. La suplementación estratégica se utiliza en momentos críticos del ciclo productivo, especialmente durante la gestación y el engorde. Las majadas suelen ser de pequeña escala, con rodeos que oscilan entre 10 y 80 animales por establecimiento, lo que permite su integración con otras actividades agropecuarias. La carga óptima se estima entre 6 ovejas por ha. (con pastos naturales) y 20 con suplemento.

La cadena cuenta con su eslabón final en el Municipio de San José, con el Frigorífico Municipal de San José para la faena de animales pequeños ovinos y caprinos, que fue inaugurado a finales del año 2019 con una capacidad de trabajo de 25 ovinos y 15 bovinos por día. Referentes locales manifiestan que para los productores de Fachinal la ubicación del frigorífico es muy lejana, lo que desalienta su utilización.

El panorama de la actividad refleja un alto nivel de informalidad qué afecta negativamente a toda la cadena: desde el productor hasta el consumidor. Estas actividades incluyen la faena ilegal, la evasión impositiva, la inseguridad sanitaria y alimentaria, la imposibilidad de generar trazabilidad.

Se estima que en el Municipio de Fachinal hay 23 productores ovinos de acuerdo con el último relevamiento municipal (2026) estimando un total de 901 cabezas.

En cuanto a la comercialización, las épocas con mayor demanda son para las fiestas de fin de año y pascuas. Por otra parte uno de los grandes eventos que moviliza la economía regional es la Fiesta Provincial del Cordero.

[4] Fuente: https://www.elterritorio.com.ar/noticias/2024/11/11/840940-destacan-la-produccion-ovina-caprina-de-misiones-y-productores-buscan-crecer-para-cubrir-la-demanda

4.7.5. Actividad Piscícola

A nivel provincial la acuicultura en Misiones sigue tanto a niveles de producción familiar como industriales. En la campaña 2024-2025, más de 1.500 productores de toda la provincia aportaron un total de 984.164 kilos de pescado[5].

El pacú lidera la producción, pero también se destacan otras especies como dorado, boga y sábalo. Para el caso de la producción a escala de pequeños productores existe una asistencia directa del Estado. El Gobierno provincial en 2025 entregó por segundo año consecutivo alevines y alimento balanceado, lo que permitió a muchos productores sostener y ampliar su producción.

A escala industrial, las dos principales empresas que se dedican al rubro se instalan en el Municipio de Fachinal, por un lado la marca Rosamonte (propiedad de Hreñuk S.A.) y Cultivo Dorado (propiedad de Gerula S.A.)

En 1995 la empresa Hreñuk S.A. realiza una fuerte inversión para la producción comercial de pacú. Al año 2020 cuenta con 300 ha de estanques para la cría y engorde de esta especie, una estación de piscicultura donde realizan la reproducción, fábrica de alimento balanceado y frigorífico donde procesan unas 800 t por año, para su posterior packaging y comercialización (Henning, 2020).

La actividad de la empresa Gerula S.A. con relación a la producción piscícola se detalla en el apartado 4.7.8.1.

4.7.6. Sector Forestal

La actividad forestal constituye uno de los sectores productivos más relevantes de la provincia de Misiones, particularmente en el marco del complejo foresto-industrial regional. Según información del Ministerio del Agro y la Producción de Misiones y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, la provincia concentra una parte significativa de las plantaciones forestales del noreste argentino, con predominio de especies implantadas del género Pinus, seguido por Eucalyptus, destinadas principalmente a la producción de madera sólida, pasta celulósica y productos derivados. Los departamentos con mayor superficie forestada son Iguazú (73.775 ha), Eldorado (48.777 ha), Montecarlo (38.877 ha), Gral. San Martin (38.258 ha) y San Ignacio (33.102 ha), entre los que concentran el 65% de la superficie forestal provincial (Infopro, 2024).

En el Departamento Capital, la superficie forestada presenta una importancia relativa dentro de la matriz productiva regional. La superficie forestada en el departamento Capital al año 2024 es de 13.128 ha (Infopro, 2024), lo que sitúa al departamento noveno en el ranking provincial. Predomina la implantación de especies del género Pinus, particularmente Pinus taeda y Pinus elliottii, seguidas por

[5] Fuente: https://www.canal12misiones.com/noticias-de-misiones/agro/acuicultura-misiones

plantaciones de Eucalyptus utilizadas tanto para madera como para biomasa y otros usos industriales.

En la zona sur de la provincia, la actividad forestal suele desarrollarse de manera complementaria con la ganadería, mediante esquemas productivos integrados como los sistemas silvopastoriles o foresto-ganaderos. Estos modelos combinan la producción forestal con el aprovechamiento ganadero de los espacios entre líneas de plantación, permitiendo diversificar ingresos, optimizar el uso del suelo y mejorar la sustentabilidad productiva de los establecimientos rurales. En contraste, en el municipio de Fachinal se observan establecimientos de mayor superficie, con empresas exclusivas del rubro y también sistemas productivos más extensivos que integran la forestación con la ganadería bovina. Empresas dedicadas al rubro como Forestales del Plata presentan una superficie forestada aproximada de 760,6 ha. Por otra parte empresas con diversificación productiva como Gerula S.A. con 155 ha y Hreñuk S.A. con 295 ha (datos aproximados obtenidos del procesamiento de imágenes satelitales año 2022). Salvo Hreñuk S.A., las tres empresas mencionadas extraen su producción por la RP205.

4.7.7. Sector Yerbatero

La provincia de Misiones en su totalidad se caracteriza principalmente y se caracterizó históricamente por la producción yerbatera. De acuerdo con la división del Instituto Nacional de la Yerba Mate (INYM) la zona Sur comprende los departamentos Capital, Apóstoles, Candelaria y Concepción, en esta zona existen un total de 1732 productores (el 14% del total provincial) según datos del año 2022, y producen aproximadamente el 10% de la cantidad de hoja verde cosechada al año (88.506.272 kg) en la provincia (INYM, 2025).

La cadena agroindustrial de la yerba mate comprende diferentes categorías de operadores:

Productores: encargados de la producción primaria del cultivo que consiste en la plantación, cultivo y cosecha de hoja verde.

Prestadores de Servicio de cosecha: contratistas de cuadrillas especializadas en la cosecha de hoja verde.

Comercializadores-Acopiadores: en esta categoría se encuentran aquellos actores que compran y venden la materia prima ya sea hoja verde o canchada, para vender a secaderos (hoja verde) o a molinos y/ o fraccionadores la yerba canchada.

Secaderos: actores encargados de recibir la materia prima primaria (hoja verde) y realizar el proceso de secado de la hoja hasta la producción de yerba canchada, que es una etapa de molienda gruesa del producto (previa a la molienda fina de comercialización, luego del estacionamiento).

Molinos: se encargan de procesar la yerba canchada y molerla para obtener el producto final.

Fraccionadores: actores encargados únicamente de envasar el producto final para su comercialización a consumidor final.

Importadores/ Exportadores: estos actores se encargan únicamente del ingreso al país y/ o egreso del país, de yerba mate (generalmente hoja verde, pero puede ser también canchada o molida). Para poder realizar otra actividad de la cadena deben estar inscriptos bajo la correspondiente categoría de acopiador.

El Departamento Capital, concentra mayor cantidad de actividades del tipo comercial en comparación con otros Departamentos (Apóstoles por ejemplo), siendo la principal la representada por los operadores tipo "Comercializadores". La superficie cultivada en este departamento es de 4.463,592 Has, representando un 2,2 % de las 203.691,789 has provinciales.

Tabla 38 – Cantidad de Operadores de Agroindustria Yerbatera.

TIPO DE OPERADOR	DPTO. APÓSTOLES	DTO. CAPITAL	MUN. FACHINAL
Acopiadores	3	-	-
Comercializadores	5	11	-
Exportadores	5	12	-
Importadores	6	9	-
Molineros - Fraccionadores	22	8	-
Prestadores de servicio de cosecha	41	6	-
Productores	1086	334	5
Secaderos	32	-	-

Fuente: Registro de yerbales y productores inym.org.ar (consulta: Julio 2022)

El municipio de Fachinal se emplazan ocho productores yerbateros, de acuerdo al relevamiento municipal realizado, de los cuales tres son las empresas Gerula S.A., El Porvenir y Hreñuk S.A., con superficies estimadas en 60, 65 y 1145 has. Respectivamente. Los demás productores son de pequeña escala con entre 7 y 40 has.

4.7.8. Caracterización de las empresas frentistas

4.7.8.1. Gerula S.A.

La empresa Gerula S.A., una de las principales empresas yerbateras de la provincia, con sede en el Municipio de San José, cuenta además con unidades productivas en los municipios de Garupá y Fachinal. En este último municipio posee alrededor de 4.402 ha, las cuales se encuentran emplazadas al norte de la RP205,

linderas a ésta, y cuyo único ingreso es por esta vía, nos referimos a las estancias conocidas como Souvenir, Guazupí y San Cristobal.

En estos predios se desarrollan cuatro actividades productivas: ganadería extensiva, forestación, cultivo de yerba mate y piscicultura, esta última actividad incluye la instalación de un frigorífico de peces, instalado exactamente a 4 km de la RP205.

En el caso de la ganadería extensiva, la empresa destina el 65% de la superficie total estimada en 2.800 hs a esta actividad, contando actualmente con 2.000 cabezas de ganado vacuno que van rotando entre los distintos potreros.

La actividad forestal actualmente consiste en 131 ha de pino y 35 ha de eucalipto, de las cuales 42 ha se encuentran dentro del esquema de cosecha en los próximos 5 años con destino a las chipeadoras para secanza y sapecado de la hoja de yerba mate, en los próximos años se estima continuar plantando una superficie similar.

En relación a la yerba mate, se cuenta con 60 ha productivas, esta en consideración realizar nuevas plantaciones dado que la distribución de suelo colorado en esta zona es limitada. La época de cosecha de la yerba mate va desde Febrero hasta Septiembre produciendo aproximadamente 318.000 kgs de yerba mate hoja verde, que se traslada al secadero de la empresa situado en la localidad de San José, para ser procesada y finalmente comercializada bajo la marca "Romance".

La piscicultura es una actividad relativamente nueva en la empresa, datando sus inicios en el año 2007, con el centro de reproducción y cría de alevinos ubicado en el municipio de Garupá. De esta etapa inicial, se trasladan los juveniles hasta el predio de Fachinal, donde se realiza el engorde de peces, en unos 20 estanques y 4 represas que cubren aproximadamente 111 ha, etapa que dura entre 12 a 24 meses dependiendo la especie y el tamaño final deseado. Actualmente cultivan especies nativas como surubí, dorado, pacú, boga, sábalo y salmón de río, produciendo aproximadamente entre 6 y 8 tn por ha. Esta materia prima, más la que se engorda en jaulas sobre el río Paraná, es faenada en el frigorífico de peces, construido en el año 2013 y que se encuentra en el mismo predio, el cual posee una capacidad de producción de 1.000 tn. Anuales de materia prima En el frigorífico, además de procesar el pescado, se envasa, congela y almacena para su distribución directa principalmente a supermercados, restaurantes y hoteles, bajo la marca "Cultivo Dorado".

El mercado principalmente es interno, destinando el 30% a la provincia de Misiones (principalmente Posadas y Puerto Iguazú), y el 70 % restantes a provincias del litoral, prov. De Buenos Aires y CABA, Cabe destacar que en diciembre del 2025 realizaron la primera exportación de dorado, pacú y surubí del país, con destino a Rió Grande do Sul, Brasil por una cantidad de 9 tn, y se proyecta realizar al menos dos exportaciones más, la segunda en marzo del corriente año.

En relación con la provisión de agua, para asegurar cantidad y calidad, en el año 2009 se construyó una presa de 800 mts. de longitud sobre el arroyo Guazupí, cuyo espejo de agua abarca unas 60 ha, y posee un aliviadero de 80 mts. de ancho, por donde escurre el agua excedente durante los episodios de intensas lluvias. El servicio eléctrico es provisto por la empresa EMSA, y cuentan con un generador de 500 kv de emergencia.

La empresa prevé construir nuevas presas y estanques para llegar a triplicar la superficie hoy destinada a esta actividad. Así mismo el frigorífico tiene la capacidad de ampliación para producir tres veces más que nuestra producción actual.

4.7.8.2. AESA Misiones S.A.

En el marco del Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos de Misiones, establecido por Ley XVI N° 90, en el año 2001 comienza a funcionar en la localidad de Fachinal el Parque Tecnológico Ambiental (PTA) Zona Sur, concesionado por la empresa AESA MISIONES S.A. subsidiaria de Veolia Argentina y actualmente fiscalizado por el Instituto Provincial de Desarrollo Habitacional (IPRODHA) de la provincia de Misiones, quienes recientemente han renovado la concesión con esta empresa hasta el año 2036.

En este predio de aproximadamente 105 ha funciona uno de los dos rellenos sanitarios emplazados en la provincia, un relleno de seguridad para la disposición final de pilas y baterías, y el sistema de tratamiento y disposición final de residuos patológicos, estas dos últimas corrientes clasificadas como residuos peligrosos.

En el complejo mencionado actualmente se recibe el 66% de los residuos generados en toda la provincia, provenientes de 11 estaciones de transferencia en las que descargan 40 municipios de la zona sur. Cabe destacar que en este conjunto se encuentra el Municipio de Posadas que representa un 50% del total de generación. En términos reales, durante el año 2025 el complejo gestionó 155.552 tn de RSU, que equivale en promedio a un movimiento diario de unas 426 tn, el cual implica alrededor de 30 viajes diarios (ida y vuelta) desde las estaciones de transferencia hacia el predio, los que se realizan normalmente de lunes a sábado entre las 6:00 y 22:00hs, salvo en periodos de aumento de generación de residuos (diciembre – enero) en que se amplía el horario de 3:00 a 00:00 hs los días lunes, martes y miércoles. De acuerdo con las proyecciones de aumento de generación de RSU para los siguientes 10 años (3% anual), se deberán ampliar los horarios de funcionamiento o bien aumentar la frecuencia de viajes.

El 100% de los Establecimientos de Atención a la Salud (EAS) públicos de la Provincia son atendidos por AESA Misiones, con un esquema logístico de retiro, transporte, tratamiento de esterilización y disposición final. La gran mayoría de los municipios adhieren al sistema brindando servicio de recolección local a los EAS privados. Todos los residuos recolectados en la provincia del Sistema de Gestión de Patológicos son transportados por AESA Misiones y tratados únicamente en el predio

Fachinal. Se utilizan camiones livianos de 9 toneladas de configuración S1-D1 con caja térmica única, con un promedio de carga neta de 1500 kg/caja en 4 viajes diarios con carga y 4 viajes de salida libres de carga. Durante el año 2025 se gestionaron 1467,91 tn de esta corriente, realizándose 4 trasportes por día, con un promedio 4 tn por día.

Las pilas y baterías, consideradas por la legislación vigente como residuo peligroso al igual que los residuos patológicos, son recolectados en los municipios y a pedido de los mismos, la empresa envía un móvil para su retiro. Estas pilas y baterías son depositadas en un relleno de seguridad debidamente habilitado. Durante el año 2025 se dispusieron 3.616 kg fueron dispuestas en el último año, con un promedio de 300 kg por mes.

Cómo infraestructura complementaria el Parque Tecnológico Ambiental Zona Sur cuenta, además de con oficinas y talleres, con una planta piloto de biogás con el objetivo de eliminar las emisiones de gas metano, y un sistema de tratamiento de lixiviados provenientes del relleno sanitario.

El tren de tratamiento de lixiviados del Relleno Sanitario Fachinal está compuesto secuencialmente por:

- 3 piletas facultativas de acopio y ecualización consecutivas de 4500 m³ de capacidad cada una, para disminución de sólidos y estabilización de DQO.
- Reactor aireado biológico de nitrificación de 220 m³ de capacidad, para oxidación de amoníaco y eliminación de carga orgánica.
- Sedimentador biológico N° 1 para purga y retorno de lodos biológicos.
- Reactor anóxico de desnitrificación de 98 m³ de capacidad, para reducción de nitratos con consecuente eliminación del nitrógeno.
- Sedimentador biológico N° 2 para purga y retorno de lodos biológicos.
- Cámara de contacto y sedimentador físico-químico de 10 m³ de capacidad, para eliminación de DQO refractaria y disminución de color, con adición de productos coagulantes/floculantes de origen mineral.
- Cámara de ozonización, con adición de ozono en línea para eliminación bacteriana y disminución de color.
- Filtración, mediante filtros multicapa para retención de hidróxidos.
- Fitorremediación, mediante piletas de flujo subsuperficial en plantas de especie vetiver.

El vuelco de lixiviados tratados al arroyo Naranjo ha ido disminuyendo con el tiempo debido a su reuso para riego, mediante playas de fitorremediación, de superficies de caminos internos y de la cobertura del macizo de residuos.

El efluente volcado al Arroyo Naranjo y como su curso de agua son monitoreados por el IPRODHA de manera mensual. De acuerdo con la información suministrada por esta entidad, y los relevamientos realizados en el marco de este estudio, los parámetros se encuentran dentro de los límites establecidos por la legislación provincial vigente.

En relación con el tránsito generado por esta actividad sobre RP N° 205, además de los camiones roll off mencionados y los camiones de transporte de residuos patológicos, se suman alrededor de 15 vehículos particulares que ingresan y egresan cada día del predio. Además la empresa posee un carretón que traslada maquinaria vial aproximadamente dos veces al mes a distintas estaciones de transferencia.

Con respecto a las problemáticas viales mencionadas por el gerente de rellenos de AESA Misiones que afectan a la actividad, se destacan los cortes de la RP 205 por el desborde del arroyo Naranjo, que al año 2025 fue en 3 oportunidades en los meses de mayo, septiembre y diciembre, esto impacta en la actividad retrasando la operación aproximadamente entre 5 y 6 h, debiendo realizarse un trabajo de coordinación para que los camiones aguarden en las estaciones de transferencia hasta tanto baje el nivel del agua. Por otro lado las nubes de polvo, generadas por la circulación de vehículos, disminuyen la visibilidad y aumenta el riesgo de colisiones. Dado que la empresa estableció 40 km/h como límite máximo de circulación de su flota en camino terrado, no registran accidentes en la RP205 en los últimos años. Por otra parte es de destacar que la empresa colabora con la Municipalidad de Fachinal en el mantenimiento de la RP 205, en el tramo de 2000 m entre la RN105 y el acceso al PTA Zona Sur, con el aporte de material para la consolidación del camino (tosca).

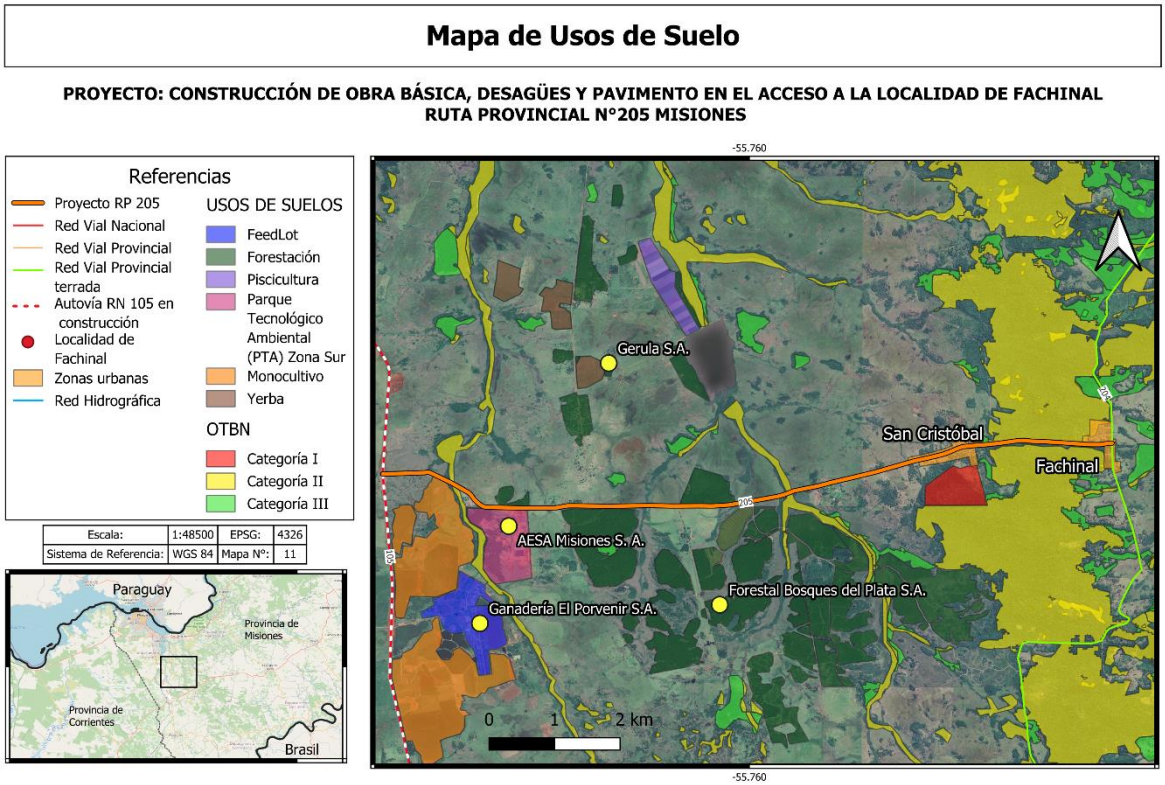




Figura 56 – Camion refrigerado para transporte de Residuos patológicos. Figura 57 – ingreso al predio de AESA Misiones S.A.



Figura 58 – Tránsito de camiones roll-off sobre el puente Arroyo Naranjo.



Mapa 21 – Usos de suelo en el Area de Influencia.

CAPÍTULO 5 – IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1. Introducción

En este capítulo se describen los principales impactos y riesgos ambientales y sociales potencialmente producidos por las actividades previstas durante la etapa constructiva, así como aquellos que podrían derivarse del funcionamiento de la vía en su etapa operativa. Se incorpora además un apartado en donde se consideran los impactos positivos que tendrá la ejecución temprana de los programas de participación ciudadana y género y diversidad, realizados en línea con el MPAS del BID, en la fase de diseño y preparación del proyecto.

La metodología utilizada fue tomada del documento Análisis Ambiental y Social - Plan de Gestión Ambiental y Social del Programa de Desarrollo Urbano y Mejora del Hábitat en la Provincia de Neuquén (AR-L1420) - Proyectos de la Muestra Representativa, elaborado en Noviembre 2025 por la Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de proyectos con financiamiento externo de la provincia de Neuquén, y adaptada al proyecto vial analizado.

5.2. Proceso de Evaluación de Impactos y Riesgos

Los pasos empleados en la evaluación de impactos y riesgos son:

- Identificación de Impactos: determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas, en las etapas Constructiva y Operativa.
- Evaluación de Impactos: evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.

Finalmente, estos pasos son acompañados con:

- Medidas de Mitigación / Fortalecimiento: identificar medidas apropiadas para mitigar los impactos negativos, y potenciar los impactos positivos.

5.3. Etapas Analizadas

Para la identificación de los impactos y riesgos ambientales y sociales se dividió el horizonte temporal de análisis en las siguientes etapas:

- Construcción: comprende la ejecución de las actividades constructivas definidas en el proyecto ejecutivo, las cuales serán incorporadas en los pliegos de licitación y llevadas a cabo por la empresa contratista que resulte adjudicataria, conforme a las especificaciones técnicas, ambientales y sociales establecidas.
- Operación: en esta etapa se considera como principal actividad el tránsito vehicular y la utilización del equipamiento construido. Por otro lado se analizan las actividades relacionadas al mantenimiento vial a ejecutar por DPV y las que realice la Municipalidad de Fachinal por convenio con esta institución.

El proyecto posee una vida útil de 50 años por este motivo, no se consideró en la evaluación de impactos la etapa de desactivación o abandono.

5.4. Metodología para la Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales

5.4.1. Identificación y Valorización de Impactos y Riesgos

Para la identificación de impactos, se analizaron las interacciones entre las acciones del proyecto en las tres etapas antes definidas, y los componentes del medio físico y biológico, y los componentes del medio social y económico.

Por otra parte, la evaluación del riesgo de desastres y cambio climático se realizó siguiendo los lineamientos de la Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastre y Cambio Climático (MERDCC) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), desarrollada por Barandiarán et al. (2018). Esta metodología propone un enfoque progresivo y sistemático que integra la identificación de amenazas, el análisis de vulnerabilidad y criticidad, y la evaluación del riesgo en función del nivel de información disponible y la etapa del proyecto.

En este caso, el análisis se desarrolló hasta el Paso 3 de la metodología, el cual incluye: (i) la identificación de amenazas naturales y climáticas actuales y futuras, a partir de fuentes internacionales, nacionales y provinciales; (ii) la evaluación de la criticidad y vulnerabilidad del proyecto, considerando su funcionalidad, interacción con el entorno y características físicas; y (iii) la elaboración de una narrativa de riesgo o evaluación cualitativa simplificada, que integra la información disponible, analiza los impactos potenciales y verifica la incorporación de medidas de reducción del riesgo en el diseño del proyecto.

El desarrollo metodológico detallado y las fuentes de información empleadas se presentan en los documentos técnicos específicos del estudio que se encuentran en proceso de revisión final. En el presente capítulo se incorporan los principales resultados de dicho análisis, integrándolos a la evaluación ambiental del proyecto mediante la identificación de riesgos relevantes y la incorporación de medidas de reducción y gestión del riesgo en las diferentes etapas del proyecto.

Asimismo, en el presente Estudio de Impacto Ambiental se incorporan los principales impactos, medidas de mitigación, adaptación y lineamientos de gestión identificados en el Plan de Acción Climática elaborado para el proyecto, con el fin de integrar la dimensión climática en la evaluación ambiental y fortalecer la resiliencia de las distintas etapas de ejecución y operación del mismo.

En el marco del Plan de Género y Diversidad (PGyD), se consideraron transversalmente las categorías de movilidad y accesibilidad, seguridad y riesgos, participación, organización del cuidado y acceso a empleo y oportunidades. Estas dimensiones fueron incorporadas a la matriz de identificación y valoración de impactos, no como un componente independiente, sino integradas en las interacciones entre las acciones del proyecto y los componentes del medio social y económico, permitiendo identificar impactos diferenciados bajo las mismas condiciones analíticas que el resto de los impactos evaluados.

Esta estrategia metodológica posibilita captar efectos directos e indirectos sobre la población, incluyendo aquellos vinculados a condiciones de acceso, uso del tiempo, participación efectiva y distribución de beneficios del proyecto, visibilizando impactos diferenciados sobre mujeres y otros grupos en situación de vulnerabilidad, en línea con el enfoque territorial e interseccional adoptado.

En relación con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), su abordaje se integró al análisis socioeconómico mediante su incorporación en el componente de aspectos poblacionales, particularmente en la dimensión de participación ciudadana. Los mecanismos, canales y estrategias definidos en dicho plan fueron considerados en la evaluación de las interacciones entre las acciones del proyecto y este componente, a lo largo de todas las etapas analizadas.

De este modo, la participación se aborda como una dimensión transversal que incide en la generación, percepción y gestión de los impactos sociales, especialmente en lo referido al acceso a la información, las posibilidades de involucramiento efectivo de las partes interesadas y el funcionamiento de los mecanismos de consulta y gestión de reclamos.

Como síntesis gráfica representativa de este proceso, se construyó una matriz que reproduce de forma simplificada las condiciones del sistema estudiado y permite visualizar, con colorimetría sencilla, las interacciones representativas. Se trata de un cuadro de doble entrada en el cual las filas corresponden a acciones propias o inducidas, mientras que las columnas son componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de verse afectados.

Las intersecciones entre las acciones del Proyecto y los componentes ambientales, sociales y económicos considerados permiten visualizar relaciones de interacción en las que se evaluaron diferenciales entre la situación "sin proyecto" y la situación "con proyecto", o sea, impactos y riesgos asociados.

Para la valoración de impactos se elaboró una tabla con la identificación del impacto, y una serie de 6 atributos a saber:

- **Signo del impacto:** se refiere a la naturaleza del impacto (si es un impacto positivo o negativo)
- **Magnitud (escala) del impacto:** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja.
- **Alcance del impacto:** si se trata de un impacto restringido (efecto restringido al Área Operativa), puntual (efecto localizado dentro del Área de Influencia), o mayor (si impacta zonas aledañas, fuera del Área de Influencia).
- **Duración (persistencia) del impacto:** se determina si se trata de un impacto transitorio o permanente.
- **Probabilidad del impacto:** es una medida de la probabilidad de ocurrencia del impacto.
- **Acumulación:** para los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos por la ejecución y operación de las obras del Proyecto con respecto a situaciones ambientales y sociales detectadas y a proyectos ya existentes o potenciales.

El proceso de valoración de impactos, tanto la elaboración de la tabla como la discusión posterior, se llevó a cabo mediante talleres con los profesionales de cada área del estudio teniendo como base: (i) entrevistas con expertos sectoriales y personal del equipo de proyecto; (ii) relevamiento expeditivo de campo; (iii) relevamiento de bibliografía – incluyendo listas de chequeo y evaluaciones de impacto para proyectos similares; y (iv) la experiencia propia de los consultores.

Posteriormente los resultados obtenidos fueron presentados a la Dirección Provincial de Vialidad para su revisión, discusión y validación técnica.

5.5. Identificación de Medidas de Mitigación

Una vez identificados y valorizados los impactos, se procede a identificar las medidas de mitigación necesarias para evitarlos, reducirlos, corregirlos o compensarlos.

Todos los impactos negativos identificados en el análisis de impactos y riesgos de este Estudio requieren la incorporación de medidas preventivas, mitigatorias, correctoras o compensatorias, orientadas a minimizar la afectación ambiental y social y asegurar el desempeño sostenible del proyecto, de acuerdo a la jerarquía de mitigación establecida en el MPAS del BID.

Dentro de la jerarquía de mitigación, se priorizan las medidas preventivas (previas al impacto, evitan el impacto en su origen) y mitigatorias (minimizan el impacto, reducen el impacto en su origen, o en el cuerpo receptor). En segundo término se consideran las medidas correctivas, de restauración o compensación, aplicables cuando los impactos no pueden evitarse completamente.

Asimismo, se incorporan medidas de fortalecimiento asociadas a los impactos positivos identificados, con el objetivo de consolidar los beneficios ambientales, sociales y económicos derivados del proyecto, potenciar sus efectos favorables en el territorio y promover su sostenibilidad en el tiempo.

5.6. Determinación del Impacto Residual

Los impactos residuales son aquellos efectos que persisten luego de la implementación de las medidas de mitigación, aun cuando su magnitud, extensión o significancia hayan sido reducidas.

Una vez identificadas las medidas de mitigación, el siguiente paso en el proceso de evaluación es asignar un valor de impacto residual. Este paso es, en esencia, una nueva valoración del impacto, considerando la efectiva implementación de las medidas de mitigación identificadas.

Para su estimación de significancia y propone los siguientes criterios tomados de la Guía de Evaluación Ambiental del gobierno escocés:

- Mayor: Impactos adversos en factores claves en el proyecto. Estos efectos son generalmente asociados con sitios y recursos de gran importancia y recursos que sean únicos y si se pierden no pueden ser reemplazados o relocalizados. Típicamente las medidas de mitigación no eliminan estos efectos.
- Moderado: Estos efectos se consideran importantes a nivel local, si se consideran adversos, están relacionados al proyecto y tienen una importancia relativa. Las medidas de mitigación y una detallada forma de aplicarlas pueden remover todos los efectos. Los efectos adversos a nivel local pueden resultar importantes cuando se acumulan, las medidas de mitigación y una detallada forma de aplicarlas remueven los efectos, pudiendo quedar algunos efectos residuales.
- Bajo: Los efectos adversos son a nivel puntual, pero son poco importantes. Se consideran importantes dentro del diseño de las medidas de mitigación.
- Nulo: No se tienen efectos y hay bajo nivel de percepción.

Otra forma de advertir los impactos residuales es durante el desarrollo y operación del proyecto. En esta instancia se aplican medidas de mitigación previstas; sin embargo, en muchos casos el grado efectivo de mitigación alcanzado solo puede evaluarse una vez finalizadas las obras y consolidado el funcionamiento del proyecto. Por este motivo, determinados efectos pueden persistir en el tiempo y constituirse en impactos residuales o potenciales pasivos ambientales (Silva Torres, 2012).

De acuerdo con el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Carreteras (MEGA II), un pasivo ambiental puede definirse como el deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas generado por actividades antrópicas vinculadas a la

infraestructura vial. Asimismo, comprende el conjunto de daños ambientales cuyos costos de mitigación, reparación o compensación son transferidos a la sociedad. En el caso de obras viales, estos pasivos pueden involucrar afectaciones sobre el medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, tanto por acciones directas del proyecto como por intervenciones de terceros sobre la infraestructura.

En el caso del presente estudio, los impactos residuales no se limitan únicamente a componentes ambientales físicos o biológicos, sino que también pueden involucrar dimensiones sociales y económicas. Entre ellos pueden incluirse efectos asociados a cambios en las dinámicas territoriales, condiciones de accesibilidad, seguridad vial, presión sobre servicios públicos, conflictividad social, percepción comunitaria del proyecto o desigualdades en el acceso a beneficios y oportunidades. En este sentido, la evaluación residual incorpora una perspectiva integral, considerando tanto la persistencia de afectaciones como la sostenibilidad de las medidas implementadas para su gestión.

Entre los ejemplos de pasivos ambientales y sociales asociados a carreteras se incluyen áreas de extracción y depósito de materiales, sectores degradados por movimientos de suelo, depósitos de residuos, afectaciones vinculadas a contaminación atmosférica o erosión, y barreras urbanas o territoriales generadas por la infraestructura vial. Asimismo, pueden persistir efectos sociales y económicos vinculados a condiciones de accesibilidad, seguridad vial, presión sobre servicios y transformaciones en las dinámicas territoriales locales.

Tabla 39 – Tabla modelo de valoración de impactos.

Código	(MEDIO)-(SIGNO)-(ETAPA)-(NÚMERO)		
Descripción del Impacto			
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	
Discusión			
Medidas de Mitigación			
Impacto Residual			

5.7. Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

5.7.1. Impactos esperados durante el proceso de diseño del proyecto y preparación de la licitación

Durante la fase de diseño se desarrollan instancias de participación orientadas a la identificación de actores, la difusión del proyecto y la recolección de aportes e inquietudes de la población, en el marco del Plan de Participación de Partes Interesadas elaborado para este proyecto. Estas acciones contribuyen a mejorar la calidad de la información disponible, fortalecer la transparencia del proceso y favorecer la incorporación de consideraciones sociales en el diseño del proyecto y en la toma de decisiones. En este sentido, la participación temprana actúa como un factor clave para la legitimidad del proyecto y la prevención de conflictos en etapas posteriores, mejorando el acceso de la población a información, espacios de participación y capacidad de incidencia en decisiones que afectan su entorno. En línea con lo anterior, la Guía para fortalecer la participación pública y la evaluación de los impactos sociales destaca que la participación temprana mejora la calidad de los procesos de evaluación, facilita la incorporación de saberes locales y contribuye a la legitimidad de los proyectos, promoviendo decisiones más informadas y la prevención de conflictos (SADSN, 2019). Cabe señalar que este impacto positivo se vincula específicamente con el fortalecimiento de las condiciones de participación durante la etapa de diseño, diferenciándose de posibles afectaciones identificadas en otras etapas del proyecto, donde las condiciones operativas pueden generar restricciones o tensiones en el acceso a estos mecanismos. En este sentido, ambos impactos no resultan contradictorios, sino que responden a dinámicas propias de cada fase del proyecto.

El desarrollo de las instancias de participación permitió fortalecer canales de diálogo, intercambio y acceso a la información entre la población, las instituciones locales y el equipo del proyecto, generando capacidades y antecedentes de circulación que pueden contribuir al abordaje de futuras intervenciones y problemáticas territoriales. En articulación con el Plan de Género y Diversidad (PGyD), se procuró además reconocer posibles barreras diferenciales de acceso da la participación y a la información, considerando aspectos vinculados a la movilidad, cuidados y accesibilidad.

Por otro lado, la elaboración de la Línea de Base Ambiental y Social en el marco de los Estudios Ambientales y Sociales genera un impacto positivo vinculado a la disponibilidad de información relevante para la gestión pública local. El proceso de relevamiento combinó el uso de fuentes secundarias (estudios estadísticos, cartografía, documentos institucionales y material bibliográfico) con la generación de información primaria a través de salidas de campo, entrevistas a actores clave, encuestas a hogares frentistas y observaciones directas en territorio.

En relación con el medio físico, el estudio generó información específica sobre las condiciones geológicas, geomorfológicas e hidrológicas del área de influencia, incluyendo la delimitación de cuencas y microcuencas, el análisis de la red de drenaje y la evaluación de la calidad de aguas superficiales y subterráneas. Asimismo, se incorporaron análisis de vulnerabilidad física vinculados a procesos de erosión e inestabilidad de taludes, aportando insumos clave para la planificación territorial y la gestión de riesgos.

Por su parte, el relevamiento del medio biológico permitió identificar especies vegetales y registrar presencia de fauna mediante técnicas de monitoreo específicas, generando información de base sobre la biodiversidad presente en el área de intervención.

En el componente social y económico, la información producida permite caracterizar las condiciones de vida de la población, las dinámicas territoriales y las principales demandas locales, incorporando tanto datos sistematizados como insumos cualitativos derivados de intercambios con la comunidad. Este proceso no solo aporta conocimiento técnico, sino que también integra percepciones y saberes locales relevantes para la comprensión del territorio.

En conjunto, este proceso de producción y sistematización de información constituye un insumo significativo para el municipio, en tanto deja instalada una base de conocimiento actualizada, integrada y territorialmente situada, que puede ser utilizada para la planificación, la gestión de servicios, la identificación de problemáticas locales y la formulación de nuevas iniciativas o proyectos. Asimismo, fortalece las capacidades institucionales al facilitar el acceso a información técnica que, en muchos casos, no se encuentra disponible a escala local.

Otro aspecto positivo será la incorporación de consideraciones ambientales y sociales en el proceso licitatorio. Si bien actualmente los documentos licitatorios estándar incluyen el cumplimiento de medidas ambientales generales, es importante cubrir las brechas existentes con el MPAS del BID, incorporando criterios relacionados con Género y Diversidad, Participación de Partes Interesadas, Cambio Climático y otros.

5.7.2. Construcción de Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

5.7.2.1. Definición de las Acciones del Proyecto

Se definen las siguientes acciones para las etapas de Diseño y Preparación, Constructiva y Operativa.

Etapa de Construcción (EC)

- Actualización de planos de mensura (ver si incluye amojonamiento)

- Instalación y funcionamiento de obrador/es y campamentos
- Instalación y funcionamiento de plantas de hormigón, asfalto, trituración y estabilizado granular
- Construcción y mantenimiento de desvíos
- Transporte de Materiales, insumos, equipos y herramientas
- Desbosque, destronque y limpieza de terreno
- Demolición de alcantarillas varias.
- Movimiento de suelos (excavación y terraplén)
- Construcción de alcantarillas, sumideros y cámaras de enlace.
- Saneamiento de alcantarillas existentes, cunetas y cauces.
- Colocación de caños y rejas.
- Ejecución de base granular.
- Ejecución de base granular con balasto.
- Ejecución de carpeta asfáltica.
- Ejecución de riego de liga e imprimación.
- Construcción de banquinas de tosca.
- Construcción de cordones cantero, cordones cuneta y badenes.
- Construcción de veredas.
- Provisión y colocación de sistemas de contención.
- Provisión de dársenas para ómnibus y refugio.
- Provisión y colocación de caño camisa para cruces de agua potable.
- Señalización vertical
- Señalización Horizontal y tachas reflectivas.
- Obras Eléctricas e Iluminación.

Etapa de Operación (EO)

- Condiciones generales de la ruta
- Tránsito vehicular
- Funcionamiento y utilización de equipamiento e infraestructura
- Mantenimiento: sellado de fisuras, corte de pasto, limpieza de alcantarillas.

5.7.2.2. Definición de los aspectos ambientales y socioeconómicos

A continuación se listan los componentes ambientales y socioeconómicos que podrían ser afectados por las acciones del presente proyecto y su descripción en caso de corresponder.

Medio Físico (MF):

1. **Atmósfera:**
   - Ruidos y vibraciones (ambiental)
   - Calidad ambiental
   - Contribución al Cambio Climático (CC)

2. **Suelo y subsuelo**
   - composición y textura
   - estructura
   - estabilidad
   - capa fértil
3. **Recursos Hídricos**
   - Subterráneos: cantidad acuífero, calidad acuífero e infiltración
   - Superficiales: calidad, cantidad, drenaje

Medio Biológico (MB):

1. **Flora**
   - forestal nativa
   - especies exóticas
2. **Fauna**
   - terrestre
   - avifauna
   - hábitat
3. **Ecosistemas**
   - pastizales
   - humedales
   - selva en galería
   - paisaje
4. **Patrimonio Natural**
   - Áreas Naturales Protegidas (ANP)
   - Monumentos naturales (MN) de flora
   - Monumentos naturales (MN) de fauna

Medio Social y Económico (MSE):

1. **Aspectos Poblacionales**
   - Salud: comprende las condiciones de salud poblacional y de acceso a la salud, tanto en funcionamiento del sistema sanitario local como en acceso a la atención primaria y derivaciones.
   - Educación: comprende las condiciones de acceso a la educación, tanto en funcionamiento del sistema educativo como en accesibilidad de estudiantes, familias y trabajadores.
   - Seguridad comunitaria: comprende las condiciones de resguardo de la población frente a situaciones de riesgo, delito, conflictividad o situaciones que afecten la integridad física y social.
   - Seguridad alimentaria: comprende las condiciones de acceso regular, suficiente y adecuado a alimentos para el sostenimiento de la vida cotidiana de la población.

- Relaciones sociales: comprende las formas de vinculación, interacción, cooperación y convivencia entre personas, familias, grupos e instituciones de la comunidad.
- Calidad y bienestar de vida cotidiana: comprende las condiciones materiales y sociales que inciden en el desarrollo de la vida diaria, incluyendo confort, tranquilidad, accesibilidad y percepción del entorno.
- Propiedad de la tierra: comprende las formas de tenencia, uso y ocupación del suelo, así como las condiciones de acceso, posesión y aprovechamiento de la tierra por parte de la población.
- Participación Ciudadana: comprende las condiciones de acceso a la información, consulta, participación y gestión de reclamos de la población y las partes interesadas articulándose con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) como instrumento de organización y sistematización de las acciones participativas del proyecto.

2. Aspectos Públicos

- Instituciones públicas: comprende los organismos y dependencias estatales presentes en el territorio y su funcionamiento en relación con la población local.
- Patrimonio histórico-cultural: comprende los bienes materiales, manifestaciones culturales, celebraciones, prácticas y referencias identitarias con valor histórico, social o simbólico para la comunidad.
- Infraestructura y servicios: comprende los equipamientos, obras y prestaciones que sostienen la vida social y el funcionamiento cotidiano del territorio.
- Infraestructura comunitaria: comprende los espacios de uso colectivo destinados a actividades sociales, recreativas, deportivas o comunitarias, tales como SUM, polideportivo y plaza.
- Infraestructura privada: comprende los elementos construidos de propiedad particular vinculados al uso residencial, productivo o comercial, tales como alambrados, muros, portones, cartelería, etc.
- Infraestructura vial urbana: comprende los elementos físicos asociados a la circulación y al ordenamiento urbano, tales como cordón cuneta, veredas, alumbrado y señalización.
- Servicios básicos y conectividad: comprende las prestaciones esenciales para la vida cotidiana y la comunicación, tales como energía eléctrica, agua potable, recolección de residuos, internet y transporte.

3. **Actividades Económicas**
   - Actividades productivas primarias: comprende las actividades vinculadas al aprovechamiento directo de recursos naturales, tales como ganadería, forestación y agricultura.
   - Actividades agroindustriales: comprende los procesos de transformación, acondicionamiento o agregado de valor de productos de origen agropecuario o forestal.
   - Actividades comerciales y de servicios: comprende la oferta de bienes, abastecimiento, intermediación y servicios que sostienen la dinámica económica local.
   - Actividades turísticas y recreativas: comprende los emprendimientos, servicios y propuestas vinculadas al turismo, la recreación y la valorización del paisaje y la cultura local.

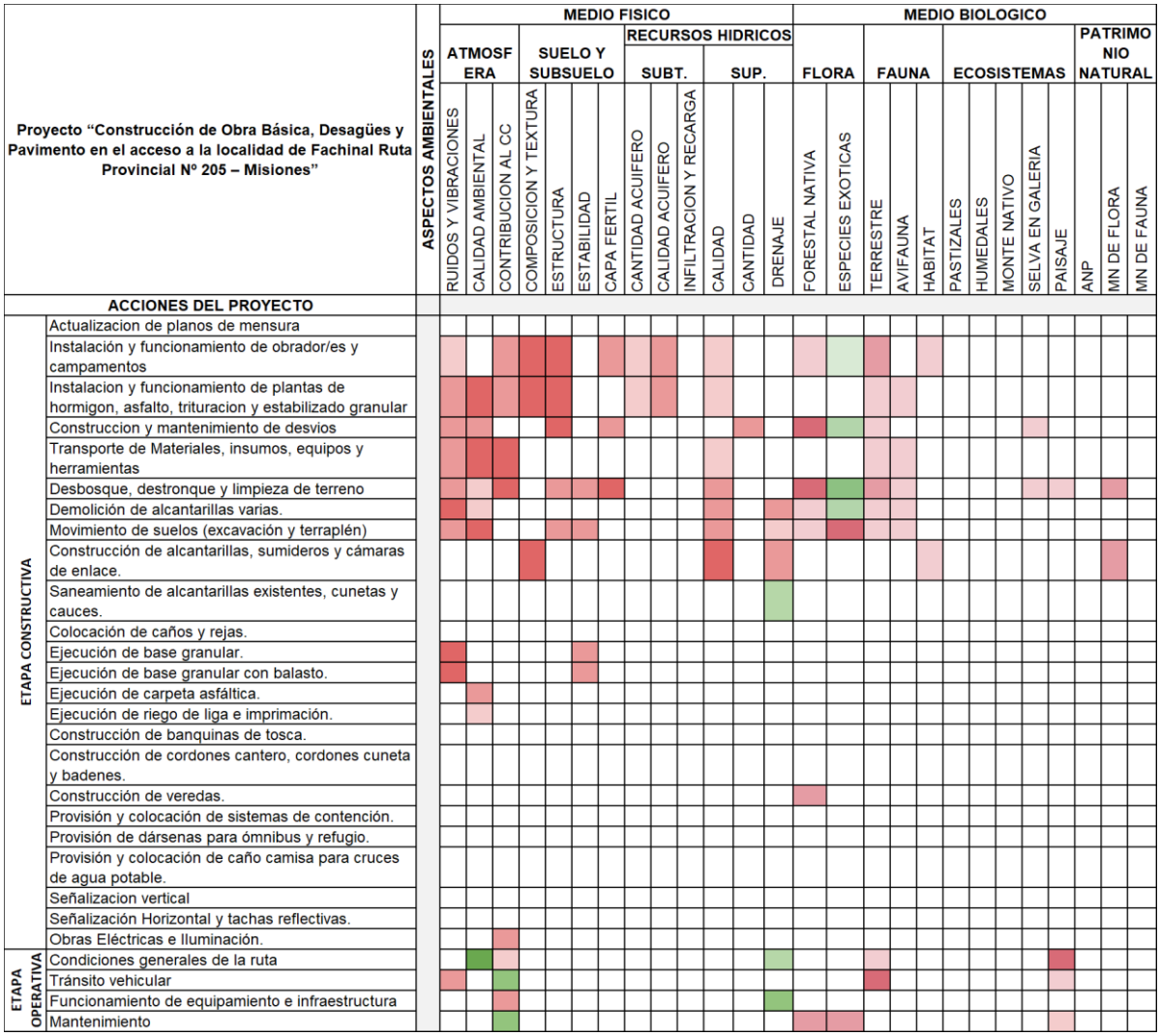
4. **Movilidad y accesibilidad**
   - Tránsito peatonal: comprende la circulación cotidiana de personas a pie dentro del área de influencia.
   - Tránsito vehicular: comprende la circulación de vehículos particulares, productivos, de transporte público o de carga en el territorio.
   - Accesibilidad: comprende las condiciones de acceso físico de la población a viviendas, instituciones, servicios, actividades económicas y espacios comunitarios.

5. **Aspectos Laborales**
   - Condiciones laborales: comprende las condiciones vinculadas al desarrollo de actividades laborales y de traslado al trabajo, incluyendo aspectos de seguridad, accesibilidad, formalidad y condiciones de desempeño.
   - Generación de empleo a nivel local: comprende la capacidad del territorio y de las actividades económicas para generar oportunidades laborales para la población residente.

En todos los componentes del medio social y económico se incorpora transversalmente la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), considerando posibles impactos diferenciados según género, condiciones de cuidado, acceso a recursos, movilidad, participación y oportunidades económicas. Este enfoque permite identificar desigualdades preexistentes y analizar de qué manera las acciones del proyecto pueden contribuir a reducirlas, reproducirlas o transformarlas.

5.7.3. Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos

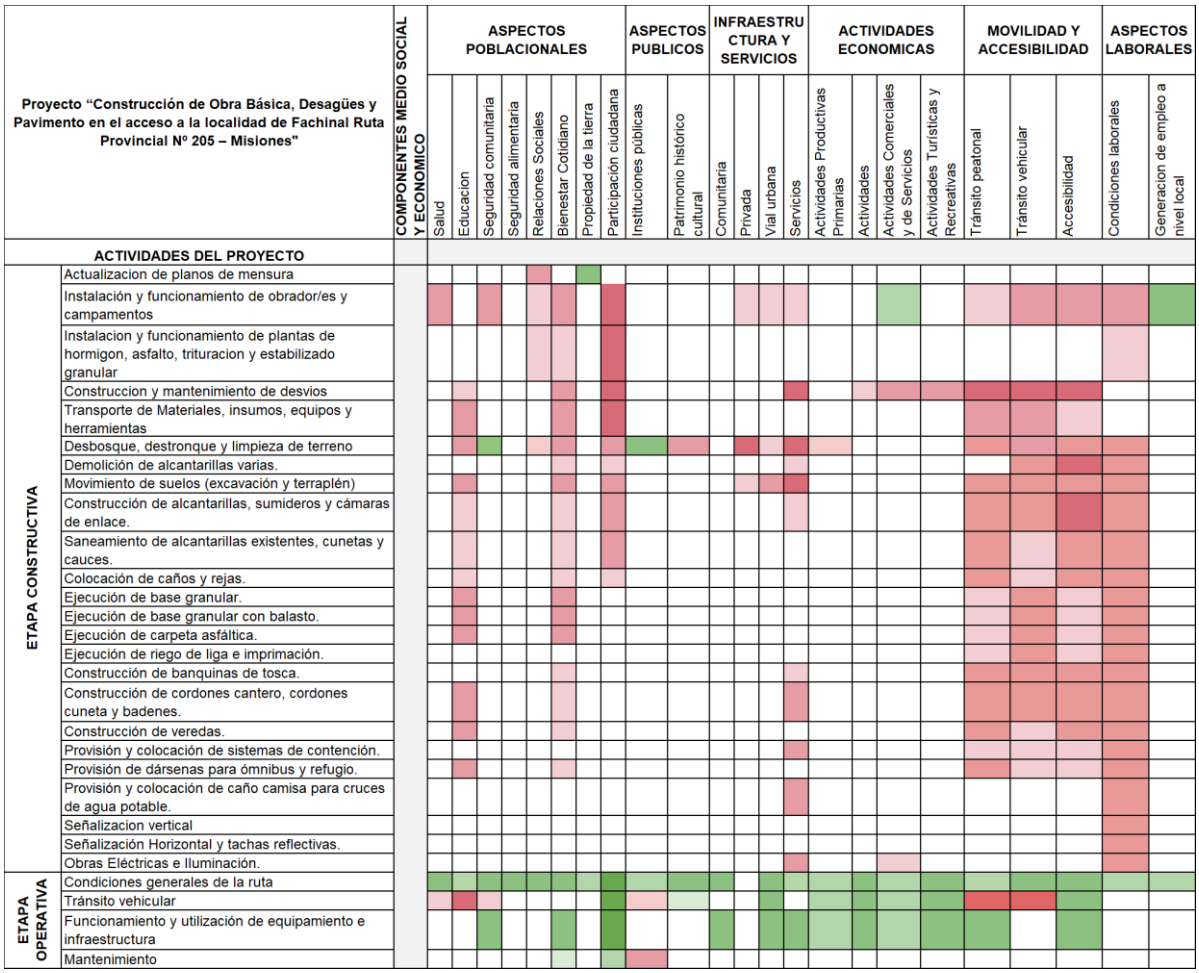
A continuación se presenta la matriz de identificación de impactos y riesgos para los medios Físico y Biológico:



SIGNO Y MAGNITUD DE LOS IMPACTOS Y RIESGOS			
Impactos y Riesgos Negativos	Bajo	Medio	Alto
Impactos y Riesgos Positivos	Bajo	Medio	Alto

Figura 59 – Matriz de identificación de riesgos e impactos para el medio físico y biológico.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de impactos para el medio Social y Económico:



SIGNO Y MAGNITUD DE LOS IMPACTOS Y RIESGOS			
Impactos y Riesgos Negativos	Bajo	Medio	Alto
Impactos y Riesgos Positivos	Bajo	Medio	Alto

Figura 60 – Matriz de identificación de riesgos e impactos socioeconómicos.

5.7.4. Principales impactos y riesgos detectados

A continuación, se presentan las tablas que resumen los impactos detectados para el medio físico, biológico, social y económico, los que luego serán desarrollados y evaluados en el punto 5.7.5.

Medio	Físico (MF)	
	Impactos y Riesgos Negativos (IRN)	**Impactos Positivos (IP)**
Etapa Constructiva (EC)	01-Incremento de los niveles de ruido y vibraciones. 02-Aumento del material particulado en suspensión. 03- Generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). 04-Riesgo de contaminación del suelo por derrames y mala gestión de materiales y residuos. 05-Compactación de suelo. 06-Desestabilización de taludes y riesgo de caída de rocas. 07-Erosión con pérdida de capa fértil y material sedimentario. 08-Riesgo de sobreexplotación del recurso agua subterránea. 09-Riesgo de contaminación de aguas subterráneas. 10-Riesgo de contaminación de aguas superficiales. 11-Aporte de sedimentos a los cursos de agua. 12-Riesgo de sobreexplotación del recurso hídrico superficial.	01-Mejora puntual de las condiciones de drenaje superficial.
Etapa Operativa (EO)	01-Incremento de los niveles de ruidos. 02-Aporte al cambio climático. 04-Sobrecarga de drenajes, anegamientos y cortes de la ruta por lluvias intensas e inundaciones. 05-Erosión de taludes, banquinas y socavación.	01-Mejora de las condiciones de drenaje por sección ampliada de alcantarillas. 02-Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). 03-Reducción de la emisión de material particulado.

Medio	Biológico (MB)	
	Impactos y Riesgos Negativos (IRN)	**Impactos Positivos (IP)**
Etapa Constructiva (EC)	01-Eliminación de vegetación en zona de camino y extracción de ejemplares forestales nativos. 02-Riesgo de daño de especies forestales nativas fuera de zona de camino. 03-Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora. 04-Afectación de un ejemplar declarado Monumento Natural de Flora y riesgo de daño de otros ejemplares declarados Monumentos. 05-Riesgo de afectación, daño, caza y/o atropellamiento de fauna nativa.	01-Eliminación de especies exóticas en zona de camino.
Etapa Operativa (EO)	01-Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera. 02-Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna nativa. 03-Proliferación de especies exóticas en zona de camino.	

Medio	Social y Económico (MSE)	
	Impactos y Riesgos Negativos (IRN)	**Impactos Positivos (IP)**
Etapa Constructiva (EC)	01-Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento. 02-Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, con énfasis en la EFA San Cristóbal. 03-Riesgo de afectación a la seguridad comunitaria. 04-Riesgo de conflictos sociales. 05-Afectación negativa del bienestar cotidiano. 06-Limitaciones en la accesibilidad y efectividad de los mecanismos de participación y reclamo. 07-Riesgo de afectación de arbolado con valoración cultural. 08-Riesgo de afectación de la infraestructura privada. 09-Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano. 10-Riesgo de afectación a servicios públicos. 11-Riesgo de afectación de las actividades productivas primarias. 12-Riesgo de afectación de las actividades agroindustriales y de servicios. 13-Afectación de actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales. 14-Afectación del tránsito peatonal y riesgo de accidentes.	01-Mejoras en la seguridad comunitaria. 02-Fortalecimiento de la seguridad jurídica de la propiedad. 03-Disminución de la presión económica sobre la Municipalidad de Fachinal. 04-Aumento de la demanda de actividades comerciales y de servicios. 05-Generación de empleo local y fortalecimiento oportunidades de inserción laboral.

	15-Afectación del tránsito vehicular y riesgos de accidentes. 16-Afectación de las condiciones de accesibilidad. 17-Riesgo de afectación de las condiciones laborales y acceso equitativo al empleo. 18-Retrasos de obra por lluvias intensas, inundaciones y condiciones climáticas adversas.	
Etapa Operativa (EO)	01-Mayor presión sobre el sistema de salud local. 02-Aumento del riesgo de accidentes viales en las inmediaciones de la institución EFA San Cristóbal. 03-Riesgo de afectación de la seguridad comunitaria. 04-Mayor presión sobre las instituciones públicas locales. 05-Aumento del riesgo de accidentes peatonales. 06-Aumento del riesgo de accidentes vehiculares.	01-Mejoras en la salud poblacional y el servicio de salud local. 02-Mejoras en la accesibilidad a los servicios educativos. 03-Mejoras en la seguridad comunitaria. 04-Fortalecimiento de la seguridad alimentaria. 05-Mejora en la integración social y comunitaria. 06-Mejora en la calidad de vida y bienestar cotidiano. 07-Valorización de la propiedad de la tierra. 08-Fortalecimiento de las condiciones de participación ciudadana. 09-Fortalecimiento de la gestión local del tránsito y optimización de los recursos públicos. 10-Revalorización del patrimonio histórico-cultural 11-Mejora del acceso a Infraestructura comunitaria 12-Mejora en la articulación territorial urbana. 13-Mejora en servicios públicos. 14-Impulso a las actividades productivas primarias. 15-Mejora de las condiciones para las actividades agroindustriales.

		16-Fortalecimiento de actividades comerciales y de servicios. 17-Promoción de actividades turísticas y recreativas. 18-Mejora en las condiciones de seguridad y circulación peatonal en los tramos que incorporan veredas y equipamiento específico. 19-Mejoras en las condiciones de tránsito vehicular. 20-Aumento de la accesibilidad y conectividad. 21-Mejora de las condiciones de movilidad laboral. 22-Generación de empleo local.

5.7.5. Valoración de Impactos y Riesgos Identificados

5.7.5.1. Medio Físico (MF) - Impactos y Riesgos Negativos (IRN)

A. Etapa Constructiva

Atmósfera

Código	MF-IRN-EC-01		
Descripción del Impacto	**Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

En primer lugar, se espera un incremento de los niveles de ruido y vibraciones como consecuencia del funcionamiento continuo de equipos pesados, tales como excavadoras, motoniveladoras, compactadores y camiones. Estas emisiones sonoras, si bien temporales y acotadas al período de obra, pueden generar molestias en el entorno inmediato, particularmente en sectores cercanos a áreas habitadas (como el Barrio San Cristóbal) o de tránsito frecuente, afectando el confort acústico y las condiciones de realización de actividades (trabajo, estudio, descanso, etc.).

En cuanto a las vibraciones, las mismas son producidas principalmente por los rodillos compactadores que se utilizan en las distintas etapas de construcción de terraplenes, paquete estructural y pavimentación. Se trata de cargas dinámicas de baja frecuencia que se transmiten por el suelo y cuya intensidad disminuye rápidamente con la distancia. Dadas las características del sustrato local, con predominio de tosca expuesta en sectores como el Barrio San Cristóbal, la transmisión de las vibraciones puede ser más eficiente, permitiendo su propagación a mayores distancias respecto de suelos finos. En este contexto, podrían percibirse vibraciones leves en áreas cercanas al frente de obra, generando molestias puntuales.

No obstante, debido a la baja magnitud de las vibraciones generadas por los equipos de compactación, no se prevén daños estructurales, por lo que el

impacto se considera de magnitud baja a media, alcance puntual y duración transitoria.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 02 – Control del uso de caminos vecinales y picadas
- MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 21 – Seguridad, higiene y salud ocupacional

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-02		
Descripción del Impacto	**Aumento del material particulado en suspensión**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Las actividades de movimiento de suelos, acopio y manipulación de materiales, junto con el tránsito de vehículos sobre superficies no pavimentadas, darán lugar a un aumento del material particulado en suspensión (polvo). Este fenómeno es típico de obras viales y puede verse intensificado en condiciones de tiempo seco, baja humedad y vientos moderados. La dispersión de partículas afecta la calidad del aire en las inmediaciones de la obra y puede incidir tanto en la visibilidad como en la salud respiratoria de trabajadores y usuarios ocasionales de la vía. Además este impacto es acumulativo, dado que se suma a la generación de partículas en suspensión por parte de la circulación vehicular ajena a la obra.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 02 – Control del uso de caminos vecinales y picadas

- MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 21 – Seguridad, higiene y salud ocupacional

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-03		
Descripción del Impacto	**Generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Tal como se identifica en el Plan de Acción Climática, el proyecto genera un aporte al cambio climático a través de emisiones indirectas y directas de gases de efecto invernadero. En términos directos, se destaca el consumo de combustibles fósiles (gasoil/diésel) por parte de la maquinaria utilizada en el frente de obra, lo que implica emisiones de CO_2 asociadas a la combustión. En términos indirectos, se deben considerar las emisiones incorporadas en los materiales utilizados, tales como la mezcla asfáltica, el cemento, los áridos y el acero, cuya fabricación en plantas externas conlleva un consumo significativo de energía y emisiones asociadas.

Finalmente, la logística y transporte de insumos y personal constituye otra fuente relevante de emisiones. El traslado de materiales desde los centros de producción hasta el área de obra en Fachinal, así como el movimiento diario de operarios y equipos, incrementa las emisiones asociadas al transporte, en función de las distancias recorridas, el tipo de vehículos utilizados y la frecuencia de los viajes.

En conjunto, estos impactos atmosféricos presentan un carácter temporal, localizado y reversible, aunque su magnitud dependerá de la escala de la obra, la duración de las actividades y las condiciones operativas.

Por otra parte existirá una pérdida de carbono por remoción de vegetación en la traza directa de la ruta, lo cual se puede compensar como ganancias de carbono por revegetación, tras la obra.
Medidas de Mitigación - MIT EC 01 – Control de tránsito, vehículos y maquinaria pesada - MIT EC 02 – Control del uso de caminos vecinales y picadas - MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones - MIT EC 06 – Control de transporte, acopio y utilización de materiales e insumos
Impacto Residual Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Suelo - Subsuelo

Código	MF-IRN-EC-04		
Descripción del Impacto	**Riesgo de contaminación del suelo por derrames y mala gestión de materiales y residuos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo
Discusión: Las actividades vinculadas a la instalación y operación de obradores, campamentos y plantas industriales (hormigón, asfalto, trituración y estabilizado granular) constituyen focos relevantes de potencial contaminación del suelo, debido a la concentración de sustancias peligrosas y generación de efluentes. El manejo de combustibles, aceites lubricantes y aditivos químicos implica riesgo de derrames accidentales, los cuales pueden generar contaminación del suelo y, eventualmente, de aguas subterráneas. Los hidrocarburos presentan movilidad variable según su composición, pudiendo infiltrarse y persistir en el suelo, afectando sus propiedades físico-químicas y biológicas (FAO, 2018).			

En relación con los efluentes de hormigón, el lavado de mixers y equipos genera líquidos con alto pH, frecuentemente mayor a 11 (U.S. EPA, 2011), capaces de alterar la estructura del suelo, provocar dispersión de arcillas y afectar la biota edáfica (Bilen, 2010).

Asimismo, una gestión inadecuada de residuos sólidos —especialmente peligrosos— puede generar focos localizados de contaminación, con riesgos de lixiviación y transporte de contaminantes hacia horizontes más profundos o cuerpos de agua.

En el área de influencia, los suelos arcillosos (Alfisoles/Ultisoles) presentan alta capacidad de adsorción, lo que puede retardar la migración de contaminantes. Sin embargo, la presencia de porosidad secundaria en tosca y basaltos fracturados favorece la infiltración vertical, constituyendo una vía potencial de afectación al subsuelo.

Los impactos identificados son de carácter negativo, magnitud media en el caso de los obradores y plantas (mayor concentración de sustancias peligrosas) y baja en el resto de las actividades constructivas. La extensión es puntual o local, la duración es temporal (circunscripta a la etapa constructiva) y la reversibilidad es alta siempre que se actúe con rapidez ante derrames. La probabilidad de ocurrencia es media para instalaciones fijas y baja para actividades en zona de camino.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 04 – Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólido urbano, voluminosos y peligrosos
- MIT EC 05 – Control de la correcta gestión de efluentes líquidos
- MIT EC 06 – Control de transporte, acopio y utilización de materiales e insumos

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-05		
Descripción del Impacto	**Compactación de suelo**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente

Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

El tránsito intensivo de maquinaria pesada (camiones, hormigoneras, compactadoras, motoniveladoras) y de vehículos livianos sobre suelos no preparados genera procesos de compactación superficial y subsuperficial del horizonte edáfico, producto del aumento de la densidad aparente y la reducción de la porosidad total, en particular de la macroporosidad.

El impacto se concentra principalmente en obradores, campamentos, plantas de producción y sectores de desvío dentro de la zona de camino, donde el suelo recibe una elevada frecuencia de tránsito y cargas reiteradas durante períodos prolongados. En estos sectores, la presión ejercida por los equipos supera la resistencia estructural del suelo, favoreciendo la degradación de su estructura.

De acuerdo con el diagnóstico ambiental del presente estudio, parte de los suelos del Área de Influencia Directa (AID) presentan horizontes arcillosos con estructura en bloques subangulares, característicos de Molisoles desarrollados en valles aluviales (arroyos Naranjo y Guazupí), con drenaje deficiente. Este tipo de suelos es particularmente susceptible a la compactación, ya que la reorganización de las partículas finas bajo presión reduce la macroporosidad, disminuye la conductividad hidráulica y la tasa de infiltración, y favorece la ocurrencia de anegamientos superficiales, escurrimiento concentrado y potenciales procesos erosivos (Hamza & Anderson, 2005; Batey, 2009).

Diversos estudios indican que la compactación del suelo puede generar efectos persistentes sobre sus funciones ecológicas, incluyendo la reducción de la aireación, la limitación del crecimiento radicular y la alteración de la actividad biológica (Nawaz et al., 2013). No obstante, cuando se trata de impactos de origen antrópico reciente, como en obras viales, su reversibilidad es generalmente alta mediante prácticas de manejo adecuadas, tales como el aflojamiento mecánico del suelo, el control del tráfico de maquinaria y la incorporación de materia orgánica para mejorar la estructura edáfica (FAO, 2015).

En este contexto, el impacto se caracteriza como negativo, de probabilidad alta, con magnitud media en áreas de instalación (obradores y plantas) y baja en la zona de camino. Su extensión es puntual a local, su duración temporal (asociada a la etapa constructiva) y su reversibilidad alta, condicionada a la implementación de medidas de restauración adecuadas.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 02 – Control del uso de caminos vecinales y picadas
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-06		
Descripción del Impacto	**Desestabilización de contrataludes y riesgo de caída de rocas**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

El sector de serranía en el tramo final de la RP 205 presenta una susceptibilidad natural al desprendimiento de bloques (Rockfall) debido a las características geomecánicas del basalto diaclasado y la presencia de una matriz de tosca friable. El Capítulo 4 - Línea de Base Ambiental y Social identifica la progresiva 10+650 como el punto crítico, por tratarse del sector de mayor corte de terreno (hasta 4 m de altura) y de mayor desarrollo vertical del cerro adyacente.

La ejecución de las obras en este sector actúa sobre un sistema en equilibrio precario. Los cortes para la adecuación de la rasante exponen planos de discontinuidad (diaclasas y fracturas) y eliminan el soporte lateral que mantiene los bloques en su posición original. En masas rocosas diaclasadas, la estabilidad de los bloques superficiales depende de la orientación relativa entre los planos de discontinuidad y la cara del talud; de este modo, la excavación activa modos de falla planares o en cuña que permanecían inhibidos en condición natural (Wyllie & Mah, 2004, Cap. 2).

Asimismo, el desbroce contribuye al proceso al remover la cobertura vegetal cuyas raíces actúan como anclaje mecánico de los bloques superficiales (Massi, 2021, p.3). Por último, las vibraciones generadas por la maquinaria pesada y los movimientos de suelo operan como un factor desencadenante secundario, reduciendo la resistencia friccional en las juntas y acelerando el movimiento en bloques con estabilidad marginal. Estos mecanismos operan de forma sinérgica durante la etapa constructiva.

El impacto es de naturaleza negativa, magnitud media, alcance circunscrito al sector de serranía del AID, duración permanente dado que la modificación del perfil topográfico es definitiva, y probabilidad de ocurrencia media en virtud de la susceptibilidad natural documentada en el EIAS. Se evalúa como no acumulativo, ya que se trata de un proceso geomorfológico localizado y no de una afectación que se incremente progresivamente en el tiempo una vez ejecutadas las obras de estabilización.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 21 – Seguridad, higiene y salud ocupacional

Impacto Residual

Implementadas las obras de estabilización y los programas de manejo indicados, el impacto residual se estima como bajo, condicionado a la correcta ejecución de las obras de protección y al seguimiento geotécnico durante y después de la construcción.

Código	MF-IRN-EC-07		
Descripción del Impacto	**Erosión con pérdida de capa fértil y material sedimentario.**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

La limpieza de la zona de camino y el desbroce exponen el horizonte orgánico superficial (horizonte A) a la acción directa de la lluvia y el viento, iniciando procesos de erosión laminar y carcavamiento en los sectores con pendiente (FAO/ITPS, Cap.6, 2015). El Capítulo 4 — Línea de Base Ambiental y Social describe suelos en los sectores de serranía (Hapludoles líticos con horizontes orgánicos delgados apoyados directamente sobre basalto o tosca) y en las lomadas (suelos colorados), los cuales son susceptibles de erosión.

El movimiento de suelos constituye el impacto de mayor magnitud: la excavación y el terraplenamiento remueven y mezclan los horizontes edáficos, destruyendo la secuencia edáfica original. Los materiales sobrantes de excavación, si no son contenidos adecuadamente, pueden ser arrastrados por las lluvias hacia los cursos de agua adyacentes (Arroyo Naranjo, PR 0+650; Arroyo

Guazupí, PR 6+300 y su afluente en PR 4+150). La pérdida de capa fértil en la huella de la obra es de carácter permanente. La provincia de Misiones registra precipitaciones entre 1.600 y 2.000 mm anuales con lluvias de alta intensidad, lo que incrementa significativamente el potencial erosivo durante las fases de obra sin cobertura. Los impactos son negativos, de probabilidad media a alta, con magnitud media para el desbroce y alta para el movimiento de suelos. La duración del impacto sobre la capa fértil es permanente en la huella de obra.
Medidas de Mitigación - MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas. - MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión
Impacto Residual Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Recursos Hídricos - Aguas Subterráneas

Código	MF-IRN-EC-08		
Descripción del Impacto	**Riesgo de sobreexplotación del recurso agua subterránea.**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	
Discusión El riesgo de sobreexplotación del acuífero local se circunscribe al escenario en que el contratista decida extraer agua de pozos de captación existentes, pudiendo afectar el nivel estático local del acuífero fisurado basáltico, debido al actual régimen de escasez del recurso (pozos con poco caudal, pozos abandonados por cese de aporte, reperforaciones).			

Este riesgo podría verse exacerbado en el contexto del cambio climático, considerando las proyecciones regionales que indican un aumento de la temperatura media y de la evapotranspiración potencial, así como una mayor variabilidad en los patrones de precipitación y en la ocurrencia de eventos extremos. Estas condiciones podrían afectar los procesos de recarga de los acuíferos y aumentar la presión sobre las fuentes locales de abastecimiento, particularmente durante períodos secos prolongados.

Construir un pozo de captación propio para abastecer el obrador con agua para consumo humano, limpieza e higiene del personal, disminuye este riesgo por dos razones documentadas en el Capítulo 4 - Línea de Base Ambiental y Social: (i) el acuífero fisurado de la Formación Serra Geral es heterogéneo en su distribución espacial y cada fisura de aporte tiene su propia característica hidrogeológica en el contexto local; (ii) la duración de la obra es finita y la demanda de agua del obrador es relativamente pequeña en relación con el volumen de recarga del sistema.

El Sistema Acuífero Guaraní subyacente, por su parte, se encuentra protegido por una cobertura basáltica de aproximadamente 500 metros de espesor en el área de Fachinal (según extrapolación de los datos de Garupá documentados en el Capítulo 4), por lo que cualquier perforación de obra convencional no alcanzará este nivel.

El impacto es negativo, de magnitud baja, probabilidad baja y duración temporal.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 09 – Gestión y uso eficiente del agua

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-09		
Descripción del Impacto	**Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera de AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	

Acumulación	No acumulativo	Acumulativo

Discusión

Las fuentes de contaminación potencial (obradores, plantas de hormigón, asfalto y trituración, y derrames en zona de camino) son las mismas identificadas para el impacto sobre suelos. En el caso del agua subterránea, el factor determinante es la alta vulnerabilidad del acuífero fisurado de la Formación Serra Geral: la red de diaclasas documentada en el Capítulo 4 constituye una vía preferencial de migración vertical que limita severamente la capacidad de filtrado natural del terreno, permitiendo que los contaminantes (en particular los HAPs de la planta asfáltica, los efluentes alcalinos del lavado de mixers y efluentes cloacales) alcancen las napas freáticas someras con rapidez.

Con respecto al acuífero semiprofundo (90–100 m), la perforación de referencia del Pindapoy Chico registró aportes de agua a los 45 y 90 metros de profundidad, con nivel estático a 35 m, dentro de la red de fracturas del basalto. Si bien la mayor profundidad de este nivel otorga una protección adicional respecto de las napas freáticas someras, la continuidad hidráulica de las diaclasas desde la superficie hasta estas profundidades (documentada por el Capítulo 4 - Línea de Base Ambiental y Social) implica que, ante una contaminación persistente o de alta concentración en superficie, los contaminantes pueden migrar verticalmente y alcanzar este nivel. El tiempo de tránsito es significativamente mayor que para las napas someras, pero la irreversibilidad de la contaminación una vez producida es la misma: cuando la contaminación subsuperficial se identifica de manera concluyente, frecuentemente es demasiado tarde para aplicar medidas correctivas, y los acuíferos afectados suelen quedar dañados más allá de la reparación (Freeze & Cherry, 1979, cap. 9).

Cabe destacar que el Sistema Acuífero Guaraní (SAG), que constituye el recurso estratégico regional, no se encuentra en riesgo para este proyecto. El Capítulo 4 - Línea de Base Ambiental y Social establece que en la zona de Fachinal el espesor de basalto sobre el SAG es de aproximadamente 500 metros, superando ampliamente el umbral de 200 metros definido por el modelo hidrogeológico regional de Nittmann (2014) para establecer conexión hidráulica con la superficie. Por tanto, el riesgo de contaminación se circunscribe al acuífero fisurado de la Serra Geral en sus dos niveles (somero y semiprofundo).

El impacto es negativo, de magnitud media (dado el alto riesgo que representan los obradores y plantas sobre un acuífero de alta vulnerabilidad), alcance puntual al área de influencia directa, duración permanente en caso de producirse la contaminación (dada la difícil remediación del acuífero fisurado) y carácter acumulativo si múltiples fuentes de contaminación operan de manera simultánea. La probabilidad de ocurrencia es media, dependiente de la implementación efectiva de las medidas de prevención.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 04 – Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólido urbano, voluminosos y peligrosos
- MIT EC 05 – Control de la correcta gestión de efluentes líquidos
- MIT EC 06 – Control de transporte, acopio y utilización de materiales e insumos

Impacto Residual

Implementados los programas de manejo indicados, y en particular la impermeabilización de obradores y plantas, la gestión adecuada de sustancias peligrosas y el monitoreo periódico del acuífero, el impacto residual se estima como bajo. La condición de alta vulnerabilidad natural del acuífero fisurado hace que la eficacia de las medidas de prevención sea determinante: la no ocurrencia del impacto depende en mayor medida de la gestión preventiva que de la capacidad de remediación posterior.

Recursos Hídricos - Aguas Superficiales

Código	MF-IRN-EC-10		
Descripción del Impacto	**Riesgo de contaminación de las aguas superficiales**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Los cursos de agua permanentes interceptados por la traza: Arroyo Naranjo (PR 0+950), afluente del Guazupí (PR 4+150) y Arroyo Guazupí (PR 6+300), son los receptores directos del riesgo de contaminación durante la etapa constructiva.

Las obras de demolición y construcción de alcantarillas en los cruces con cauces permanentes constituyen la actividad de mayor riesgo, ya que implican trabajo dentro del lecho o en sus márgenes inmediatas, con posibilidad de derrames de lechada de cemento, aditivos para hormigón y combustibles. El cemento en solución eleva significativamente el pH del agua (valores >11), afectando la biota acuática de manera aguda: estudios de toxicidad en obras viales documentan efectos letales sobre organismos acuáticos por exposición a lixiviados de hormigón Portland con pH entre 10 y 12 (Choi et al., 2013).

Los obradores y plantas representan un riesgo secundario si están ubicados en proximidad de los cursos de agua: los efluentes de lavado de hormigoneras, aguas de proceso de la planta asfáltica y efluentes cloacales pueden alcanzar los arroyos por escorrentía superficial durante eventos de lluvia.

El impacto es negativo. La importancia es alta para las obras en cruces de cauces, media para obradores y plantas, y baja para el transporte.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 04 – Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólido urbano, voluminosos y peligrosos
- MIT EC 05 – Control de la correcta gestión de efluentes líquidos
- MIT EC 06 – Control de transporte, acopio y utilización de materiales e insumos

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-11		
Descripción del Impacto	**Aporte de sedimentos a los cursos de agua**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

El aporte de sedimentos a los cursos de agua es un impacto que se genera por la erosión de los suelos expuestos durante las actividades constructivas y el transporte de los finos desprendidos hacia los cauces mediante la escorrentía superficial. Dada la alta pluviometría de la zona (promedio de 1.958 mm anuales según los datos del pluviómetro AESA Zona Sur documentados en el ESIAS), cualquier superficie de suelo desnudo en proximidad de los arroyos está expuesta a eventos erosivos intensos.

El movimiento de suelos a lo largo de los aproximadamente 12 km de traza es la principal fuente de sedimentos: las excavaciones y el terraplenamiento generan grandes volúmenes de suelo removido que, antes de ser compactados o cubiertos, son altamente susceptibles al arrastre.

La demolición y construcción de alcantarillas genera sedimentos directamente en o junto a los lechos de los cauces, representando el mayor riesgo de impacto inmediato sobre la biota acuática: el sedimento en suspensión aumenta la turbidez, obstruye las branquias de los organismos acuáticos y su acumulación en el sustrato puede sofocar huevos y macroinvertebrados (USDA-NRCS, 2012).

Los efectos se propagan aguas abajo, pudiendo afectar la Represa Gerula (embalse privado de piscicultura) y el sistema del Arroyo Naranjo.

El impacto es negativo, de alta probabilidad (dado el régimen pluviométrico), magnitud alta para el movimiento de suelos y media para las obras en cauces. La duración es temporal (etapa constructiva) y la reversibilidad es alta una vez que se implementen las medidas de control. El impacto residual post-mitigación se estima como bajo.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EC-12		
Descripción del Impacto	**Riesgo de sobreexplotación del recurso hídrico superficial**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

El riego de los caminos terrados para el control de polvo y la utilización e agua para elaboración de hormigón durante la etapa constructiva constituyen las principales demandas de agua de la obra. En general, para el primer caso, esta extracción se realiza directamente de los cursos superficiales más próximos mediante camiones cisterna, siendo los arroyos Naranjo y Guazupí los sometidos a esta presión de uso. Para el segundo uso (elaboración de hormigon) la empresa deberá seleccionar una fuente de agua apta para tal fin.

El riesgo se manifestaría principalmente durante el verano, cuando la demanda de agua para riego es mayor (temperaturas elevadas, baja humedad

relativa) y los caudales de los arroyos se reducen como se describe en el Capítulo 4 - Línea de Base Ambiental y Social, dado que sus cuencas son relativamente pequeñas. En períodos secos, la ausencia de regulación natural y el reducido tiempo de concentración de sus cuencas determinan caudales base bajos y susceptibles de disminuir ante extracciones sostenidas.

Esta situación podría verse agravada en el contexto del cambio climático. Las proyecciones climáticas desarrolladas para el proyecto indican un aumento de las temperaturas medias y una mayor variabilidad hidrológica, con posibles períodos secos más prolongados alternados con eventos de precipitación más intensos. Estas condiciones podrían incrementar la demanda de agua para el control de polvo durante la construcción y, simultáneamente, reducir la disponibilidad hídrica en los cursos superficiales durante determinadas épocas del año, aumentando la sensibilidad de los arroyos frente a las extracciones temporales de agua.

Es importante también considerar que el arroyo Guazupí confluye hacia la Represa Gerula, embalse privado destinado a piscicultura. La reducción del caudal aportante durante períodos críticos podría afectar la actividad de esa instalación.

El impacto es negativo, de magnitud baja, probabilidad media y duración temporal. La estacionalidad es el factor condicionante clave. El impacto residual post-mitigación se estima como bajo.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 09 – Gestión y uso eficiente del agua

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

B. Etapa Operativa

Código	MF-IRN-EO-01		
Descripción del Impacto	**Incremento de los niveles de ruidos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta

Acumulación	No acumulativo	Acumulativo

Discusión

Se prevé un incremento de los niveles de ruido asociados al tránsito vehicular en la RP 205, como consecuencia tanto del posible aumento en el volumen de tránsito como de las mayores velocidades de circulación posibilitadas por la pavimentación de la vía, afectando principalmente a la población frentista de Fachinal y San Cristóbal, como principales receptores.

El ruido del tránsito está determinado por una serie de factores: a) el ruido de los vehículos individuales; b) el flujo vehicular; c) La composición del tránsito; d) La pendiente de la vía; e) el tipo de perfil. El flujo del tránsito (o intensidad del tránsito), es decir, la cantidad de vehículos por hora, tiene una incidencia directa en el ruido. Para flujos no saturados (es decir, donde los vehículos pueden circular en forma más o menos independiente entre sí) se cumple que por cada aumento al doble del flujo hay un incremento de 3 dB en el nivel de ruido. Cuando se alcanza la saturación, las dificultades de maniobrabilidad hacen que la velocidad media disminuya, lo cual produce un incremento menor del nivel de ruido (Miyara, 2004).

Si se produce un aumento del tránsito sobre la RP 205 como sería de esperarse, significará un aumento en los niveles de ruido ambiental producido justamente por los motores de los vehículos. La magnitud del impacto dependerá de la cantidad de vehículos que circulen.

Por otro lado, el aumento de la velocidad de circulación que podrá realizarse sobre la nueva vía asfaltada, contribuirá también al aumento del ruido. Los ruidos del motor y el escape dependen fundamentalmente de la velocidad angular del rotor (revoluciones por minuto), la cual depende del estado de carga. El ruido de rodadura depende de la velocidad del vehículo y del tipo de pavimento, y se origina en la compresión y liberación de pequeñas burbujas de aire atrapadas entre la cubierta y el pavimento y es mayor para pavimentos muy lisos que para pavimentos porosos. En éstos el mecanismo de atenuación es doble: se reduce el aire aprisionado y la porosidad actúa absorbiendo parte del ruido. El ruido aerodinámico aumenta mucho con la velocidad y con las superficies angulosas, presencia de canales de goteo, etc. Para velocidades de 80 km/h o más es el ruido predominante (Miyara, 2004).

Medidas de Mitigación

- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas

Impacto Residual

Con la adopción de medidas de reducción de la velocidad en zona urbana se considera el impacto como bajo.

Código	MF-IRN-EO-02		
Descripción del Impacto	**Aporte al cambio climático**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

La mejora en las condiciones de transitabilidad y accesibilidad puede generar un aumento en el flujo vehicular (tránsito inducido), promoviendo mayores desplazamientos y, en consecuencia, un incremento en el consumo de combustibles fósiles y emisiones de GEI. Este efecto puede contrarrestar parcialmente los beneficios asociados a la mayor eficiencia de circulación. La magnitud del impacto dependerá de la elasticidad de la demanda de transporte, el crecimiento regional y la ausencia de medidas complementarias de movilidad sostenible.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EO-03	
Descripción del Impacto	**Alteración del microclima local**	
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo

Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Alteración del microclima local asociada a la remoción de cobertura vegetal, exposición de suelos y presencia de superficies impermeables (asfalto), generando aumento de temperatura superficial, cambios en la humedad y modificación de flujos de aire a escala local.

La sustitución de superficies naturales por materiales impermeables como el asfalto genera efectos de calentamiento local (tipo "isla de calor" a muy pequeña escala), junto con una disminución de la humedad del suelo y cambios en la evapotranspiración. La remoción de vegetación reduce la capacidad de regulación térmica y de sombra, intensificando estos efectos. No obstante, dado el carácter lineal de la obra y su escala, el impacto se considera acotado espacialmente y de moderada relevancia.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión
- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas

Impacto Residual

Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

Código	MF-IRN-EO-04	
Descripción del Impacto	**Riesgo de sobrecarga de drenajes, anegamientos y cortes de la ruta por lluvias intensas e inundaciones**	
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo

Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo
Discusión Si bien el proyecto incorpora mejoras estructurales, bajo escenarios de cambio climático persiste un riesgo residual asociado a eventos extremos que excedan las condiciones de diseño. El incremento en la frecuencia e intensidad de precipitaciones genera excedentes hídricos que pueden superar la capacidad hidráulica del sistema de drenaje, especialmente en sectores críticos. Esto produce anegamientos sobre la calzada, deterioro de la infraestructura y cortes de tránsito, afectando la conectividad y el acceso a servicios esenciales.			
Medidas de Mitigación - MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial - MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas - MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias			
Impacto Residual Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.			

Código	MF-IRN-EO-05		
Descripción del Impacto	**Erosión de taludes y banquinas, y procesos de socavación**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión Impacto asociados a la saturación hídrica del suelo por lluvias intensas, que afectan la estabilidad de la infraestructura vial. La ocurrencia de precipitaciones intensas y la saturación de suelos incrementan los procesos de erosión hídrica, especialmente en taludes, banquinas y zonas con deficiencias de drenaje. Estos procesos pueden derivar en pérdida de material, inestabilidad estructural y socavación de la infraestructura, comprometiendo la seguridad vial y la durabilidad de la obra. La variabilidad climática y la alternancia entre períodos secos y húmedos potencian estos efectos, acelerando la degradación de los materiales y aumentando la necesidad de intervenciones de mantenimiento.
Medidas de Mitigación - MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión - MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC - MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
Impacto Residual: Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como Bajo-Medio.

5.7.5.2. Medio Físico (MF) - Impactos Positivos (IP)

A. Etapa Constructiva

Código	MF-IRP-EC-01		
Descripción del Impacto	**Mejora puntual de las condiciones de drenaje superficial**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

Durante la etapa constructiva, la ejecución de tareas como el saneamiento de alcantarillas existentes, limpieza y conformación de cunetas, así como la instalación de nuevas obras de drenaje provisorias, puede generar una mejora puntual en las condiciones de escurrimiento superficial. Estas acciones permiten ordenar el flujo del agua de lluvia, reduciendo anegamientos localizados y favoreciendo el drenaje en sectores previamente afectados por deficiencias en la evacuación hídrica.

No obstante, se trata de un impacto de carácter localizado y transitorio, limitado al período de obra, ya que las condiciones definitivas de drenaje se consolidarán en la etapa operativa con la infraestructura final ejecutada.

Medidas de Fortalecimiento

- PR 18. Programa de Manejo Ambiental de Obras de Arte, Alcantarillas y Puentes (PGAS).

B. Etapa Operativa

Código	MF-IRP-EO-01		
Descripción del Impacto	**Mejora de las condiciones de drenaje por sección ampliada de alcantarillas**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (Fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

Durante la etapa operativa, la presencia de la alcantarilla cajón multicelda con sección ampliada representa la mejora hidráulica más importante del proyecto sobre el sistema de drenaje existente. La obra incrementa la capacidad de conducción de los escurrimientos superficiales y garantiza la evacuación eficiente de excedentes hídricos durante eventos de lluvia, eliminando el déficit de sección que caracterizaba a la infraestructura preexistente. Como consecuencia directa, se reduce la probabilidad de anegamientos localizados y se asegura la estabilidad a largo plazo de la infraestructura vial en uno de los puntos históricamente más vulnerables del corredor. La capacidad de conducción definida surge de cálculos

hidráulicos realizados conforme a las normas aplicables, incorporando además márgenes de seguridad asociados a escenarios de cambio climático y criterios de resiliencia, lo que contribuye a disminuir el riesgo de interrupción de la conectividad frente a eventos extremos . Este impacto reviste carácter permanente ya que sus beneficios se mantienen mientras la obra esté en funcionamiento.
Medidas de Fortalecimiento - Mantener las alcantarillas libres de obstrucciones mediante limpieza periódica y retiro de sedimentos, residuos y vegetación. - Realizar inspecciones periódicas del estado estructural e hidráulico de las alcantarillas, especialmente luego de eventos de lluvia intensa. - Controlar procesos de erosión en las zonas de descarga (salidas), mediante mantenimiento de obras de protección y disipación de energía. - Verificar el correcto funcionamiento del sistema de drenaje en conjunto (cunetas, alcantarillas, cauces receptores), asegurando la continuidad del escurrimiento.

Código	MF-IRP-EO-02		
Descripción del Impacto	**Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo
Discusión Esta reducción está asociada a la mejora en la eficiencia de circulación, disminución de tiempos de viaje y menor consumo de combustible en la etapa operativa. La mejora en las condiciones de la vía reduce detenciones, desvíos y tiempos de viaje, optimizando el consumo de combustible de los vehículos. Esto genera una disminución progresiva de emisiones de GEI en el largo plazo, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.			
Medidas de Fortalecimiento: - Ejecutar el mantenimiento periódico del pavimento mediante bacheo, sellado de fisuras y repavimentación oportuna, asegurando condiciones			

óptimas de rodadura que minimicen el consumo de combustible de los vehículos.
- Conservar la rugosidad y regularidad superficial de la calzada dentro de los rangos de diseño, reduciendo la resistencia al rodamiento como factor directo de eficiencia energética del transporte.

Código	MF-IRP-EO-03		
Descripción del Impacto	**Reducción de la emisión de material particulado (polvo en suspensión) debido a la pavimentación de la traza.**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

La pavimentación elimina una de las principales fuentes de material particulado en caminos no pavimentados: la resuspensión de polvo por el paso de vehículos. Esto mejora significativamente la calidad del aire en el entorno inmediato, reduciendo la exposición de la población y del ambiente a partículas finas. El beneficio es continuo en el tiempo y se potencia con el mantenimiento adecuado de la calzada y banquinas.

Medidas de Fortalecimiento

- Gestionar las velocidades de circulación en los sectores de transición entre tramos pavimentados y no pavimentados, reduciendo la resuspensión de partículas en las zonas donde la superficie aún no está sellada o presenta deterioro.

5.7.5.3. Medio Biológico (MB) - Impactos y Riesgos Negativos (IRN)

A. Etapa Constructiva

Código	MB-IRN-EC-01		
Descripción del Impacto	**Eliminación de vegetación en zona de camino y extracción de ejemplares forestales nativos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Tanto en la zona de camino como en el área destinada a la instalación de obradores se realizan tareas de limpieza del terreno que implican, en general, la remoción total de la cobertura vegetal existente, incluyendo estratos herbáceos y arbustivos, así como ejemplares forestales nativos, tanto adultos como renovales.

Si bien la cantidad de individuos arbóreos nativos con diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a 10 cm es relativamente reducida dentro de la zona de camino, su relevancia es significativa. Esto se debe a que incluyen especies declaradas Monumentos Naturales (*Handroanthus heptaphyllus*), especies categorizadas como Vulnerables (*Cedrela fissilis*) y ejemplares de *Peltophorum dubium* considerados de importancia cultural.

La extracción de estos individuos no solo implica la pérdida de los ejemplares en sí, sino también la eliminación de los servicios ecosistémicos que brindan, tales como la provisión de sombra, la función de barrera para la retención de polvo en suspensión y la atenuación acústica, así como su rol como sitios de percha, nidificación y fuente de alimento para la fauna, entre otros.

Por otro lado, la remoción del estrato herbáceo y arbustivo conlleva impactos indirectos sobre el recurso suelo. Estos estratos cumplen un rol clave en la protección del suelo frente a procesos erosivos, ya que disminuyen la acción directa de la lluvia y el escurrimiento superficial, favoreciendo la infiltración y reduciendo la pérdida de partículas finas y materia orgánica (Morgan, 2005). Su eliminación incrementa la susceptibilidad de los suelos a la erosión hídrica y eólica, particularmente en áreas con pendiente o suelos poco consolidados, lo que puede derivar en una mayor carga de sólidos en suspensión hacia cursos de agua cercanos, afectando la calidad del recurso hídrico.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas.
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión

- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC

Impacto Residual

Se estima que con la aplicación de las medidas de mitigación el impacto sobre la flora de la zona de camino no será inevitable pero se reducirá de manera importante, por lo tanto el impacto residual se considera bajo.

Código	MB-IRN-EC-02		
Descripción del Impacto	**Riesgo de daño de especies forestales nativas fuera de zona de camino**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Tanto la instalación de obradores y campamentos como las maniobras propias de las actividades constructivas, entre ellas la conformación de cunetas, el perfilado de contrataludes, el tránsito y operación de maquinaria pesada, y el acopio de materiales, pueden generar daños involuntarios sobre los ejemplares forestales nativos ubicados en el límite de la zona de camino e incluso fuera de esta zona.

Estos impactos pueden manifestarse a través de afectaciones como golpes, descortezamiento, rotura de ramas o inclinación de los individuos, comprometiendo la estabilidad y vitalidad de los árboles, así como por la compactación del suelo en la zona radicular, que daña las raíces y reduce la aireación y la infiltración de agua, afectando el crecimiento (Mariotti, 2020). Este tipo de daños incrementa la susceptibilidad de los ejemplares a plagas y enfermedades, puede provocar pérdida de vigor, disminución de la capacidad reproductiva e incluso la muerte diferida de los individuos cuando supera entre el 45% y 55% de afectación (Kosmala, 2008).

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de zona de obra, desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada

- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
Impacto residual Si se mantiene un estricto control de las actividades de obra y de la implementación de las medidas establecidas el impacto residual podría llegar a ser nulo.

Código	MB-IRN-EC-03		
Descripción del Impacto	**Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Las tareas de limpieza del terreno, remoción del suelo vegetal y su eventual traslado para acopio o disposición en otros sectores implican la movilización del banco de semillas y de diversos propágulos (semillas, rizomas, estolones y fragmentos vegetativos) contenidos en el mismo. En este contexto, considerando que a lo largo de la traza se ha verificado la presencia de especies exóticas con comportamiento invasor, estas actividades pueden favorecer su dispersión y establecimiento en nuevas áreas.

Entre las especies exóticas potencialmente más beneficiadas se destacan *Pinus sp., Melia azedarach y Hovenia dulcis*, caracterizadas por su elevada producción de semillas y alta capacidad de colonización. En particular, *Pinus sp. y Melia azedarach* ya se encuentran ampliamente distribuidas en distintos sectores de la traza, lo que incrementa la probabilidad de expansión. Asimismo, especies herbáceas como *Cynodon sp*. (pasto estrella) y *Brachiaria brizantha* pueden propagarse eficientemente a partir del transporte de suelos, debido a su capacidad de reproducción vegetativa, favoreciendo su rápida instalación en áreas disturbadas.

Adicionalmente, la remoción de la cobertura vegetal en sectores adyacentes a plantaciones forestales y cortinas de *Pinus sp.* genera condiciones ambientales propicias (mayor disponibilidad de luz, menor competencia y suelos removidos)

para la germinación y establecimiento de plántulas, proceso que también se observa en *Melia azedarach*. Estas condiciones de disturbio facilitan la colonización de especies oportunistas, en detrimento de la regeneración de la vegetación nativa.

Como consecuencia, se puede producir una homogeneización de la cobertura vegetal dentro de la zona de camino, afectando la biodiversidad de los ecosistemas circundantes (Hogan, 2022), la resiliencia ecológica y las funciones asociadas. Además, la expansión de estas especies puede incrementar los costos de mantenimiento vial y generar conflictos con usos productivos adyacentes.

Cabe destacar que, de acuerdo a observaciones directas en la provincia de Misiones y a bibliografía (Chichizola, 2024; Vossler, 2022), esta problemática se evidencia en numerosos corredores viales, tanto nacionales como provinciales, donde especies como *Leucaena leucocephala, Pinus sp. y Melia azedarach* han colonizado banquinas y zonas de camino.

Esta situación no solo implica un impacto ecológico, sino también un riesgo para la seguridad vial, dado que estos individuos pueden constituir obstáculos rígidos susceptibles de provocar colisiones. A su vez, las tareas de mantenimiento vial suelen carecer de un enfoque específico para el control de especies invasoras, lo que favorece su persistencia y expansión en el tiempo.

Medidas de mitigación

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas.
- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC

Impacto Residual

Los procesos de invasiones biológicas en zona de camino son difíciles de controlar, principalmente durante la etapa constructiva. Si bien hay un control mecánico de las especies con las tareas de limpieza, e implementación de medidas de prevención y control, el riesgo se atenúa pero no se elimina. Por lo tanto el impacto residual se considera medio.

Código	MB-IRN-EC-04		
Descripción del Impacto	**Afectación de un ejemplar declarado Monumento Natural de Flora y riesgo de daño de otros ejemplares declarados Monumentos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta

Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

De acuerdo con el relevamiento realizado, al menos un individuo de lapacho negro (*Handroanthus heptaphyllus*), especie declarada Monumento Natural de la Flora (MNF) de la provincia de Misiones, deberá ser removido para la ejecución de la obra vial, dada su ubicación en la boca de la alcantarilla del Arroyo Guazupí, que deberá ser demolida para la construcción de la nueva infraestructura hidráulica. No obstante, debido a sus características y porte, el ejemplar presenta un alto potencial para ser traslocado con éxito, siempre que se apliquen técnicas adecuadas. Este impacto es permanente y de una alta probabilidad de ocurrencia.

Por otra parte, se identificaron otros individuos ubicados dentro de la zona de camino (ZdC), cuya proximidad a las áreas de intervención lo expone a riesgos de afectación. Este riesgo se considera transitorio en tanto duren las actividades de la obra, con una probabilidad media de ocurrencia.

Considerando que la especie es relativamente frecuente en la zona, resulta necesario contemplar la posibilidad de daños a otros ejemplares en sectores vinculados a obradores, campamentos y predios frentistas por las maniobras propias de las actividades con maquinaria vial, instalación de campamentos y el acopio de materiales, que pueden generar daños involuntarios sobre ejemplares de especies declaradas Monumentos Naturales de la Flora, tanto dentro de la zona de camino como en áreas adyacentes. Estos daños pueden comprometer su integridad estructural, estado sanitario y supervivencia.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de zona de obra, desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas.
- MIT EC 11 – Procedimiento para la reubicación y/o extracción y reposición de monumentos naturales de flora.

Impacto Residual

Aplicando las medidas de mitigación establecidas se estima que no se afectarán negativamente la supervivencia y estado fitosanitario de los ejemplares de Monumentos Naturales de Flora por lo que el impacto se considera bajo. Sin embargo el riesgo de pérdida del ejemplar a traslocar no se elimina.

Código	MB-IRN-EC-05		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación, daño, caza y/o atropellamiento de fauna nativa**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

La circulación de vehículos y maquinaria asociada a las distintas etapas de la obra constituye una fuente potencial de mortalidad de fauna por atropellamiento. De acuerdo a los datos de atropellamiento obtenidos para la zona de estudio y a los avistamientos directos efectuados, el grupo más vulnerable y frecuente, respectivamente, han sido los reptiles. Esta mayor vulnerabilidad se vincula tanto a sus características ecológicas (baja capacidad de desplazamiento, uso frecuente de superficies abiertas para termorregulación) como a factores socioculturales, ya que estos grupos suelen presentar una baja valoración social o percepciones negativas, lo que incrementa su mortalidad tanto por atropellamiento como por eliminación directa (Secco et al., 2014; Ceríaco, 2012). Se estima que en etapa de obra serán los primeros expuestos a los riesgos de atropellamiento y eliminación directa por parte de operarios o usuarios de la vía, motivada por la percepción de peligro, particularmente las serpientes.

Asimismo, el arribo de personal vinculado a la empresa contratista puede incrementar la presión sobre la fauna local si no se implementan medidas de control adecuadas, dado que la caza oportunista o de subsistencia es una práctica frecuente en áreas rurales de la región. Diversos estudios en América Latina han señalado que las obras lineales pueden facilitar el acceso a zonas previamente menos perturbadas, incrementando la extracción de fauna y profundizando los impactos sobre las poblaciones silvestres (Laurance et al., 2009).

Por otra parte, las actividades constructivas generan procesos de desplazamiento y ahuyentamiento de fauna, producto del aumento del ruido, las vibraciones, la presencia humana y la modificación del hábitat. Estos efectos pueden alterar los patrones de uso del espacio, provocar cambios en los comportamientos de alimentación y reproducción, y reducir la calidad del hábitat disponible (Forman et al. 2003).

En conjunto, estos factores evidencian que la obra puede generar impactos significativos sobre la fauna local en la etapa constructiva, tanto por mortalidad directa como por perturbaciones indirectas, lo que refuerza la necesidad de implementar medidas de manejo y mitigación específicas.

Medidas de Mitigación - MIT EC 01 – Control de zona de obra, desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada - MIT EC 12 – Protección de la fauna silvestre y doméstica
Impacto residual Si bien el ahuyentamiento de la fauna por movimientos y ruidos propios de la actividad constructiva no se podrá evitar, con la aplicación de las medidas de mitigación se espera no tener accidentes de atropellamiento de fauna nativa. Así mismo la concientización y el control de la conducta de los operarios respecto de la fauna evitarán aún más afectaciones. Se estima un impacto residual bajo.

B. Etapa Operativa

Código	MB-IRN-EO-01		
Descripción del Impacto	**Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión:

En la actualidad, la RP 205 es una infraestructura lineal que fragmenta el paisaje, generando discontinuidades en la matriz ambiental y afectando en particular la conectividad en los corredores biológicos identificados en el Capítulo 4 (Línea de Base Ambiental y Social): Arroyo Naranjo, Arroyo Guazupí y Bajo San Andres, y Corredor Serrano. Las intervenciones previstas, incluyendo la limpieza total de la zona de camino, la construcción del paquete estructural y la pavimentación, sumado al posible aumento en el flujo vehicular y velocidades de circulación, tenderán a intensificar el efecto barrera existente, consolidando una mayor separación entre los ambientes a ambos lados de la traza. Se considera un impacto de alcance local en tanto afecta a escala de paisaje, permanente en tanto exista la vía y acumulativo con otro proyecto lineal que actualmente se está ejecutando en el área de influencia, consistente en la construcción de la Línea de 132 kv, descrito en el Capítulo 3 del presente documento.

En latinoamérica este fenómeno ha sido documentado, principalmente en Brasil, comprobándose que las rutas actúan como barreras físicas y comportamentales que limitan el desplazamiento de la fauna, la distribución de la biodiversidad y alteran procesos ecológicos clave (Pinto, 2020). Las carreteras y el tráfico pueden actuar como barreras que impiden el movimiento de los animales, disminuyen la accesibilidad a recursos como alimento, refugio o parejas, reducen el éxito reproductivo y el flujo genético, y, en última instancia, amenazan la persistencia de las poblaciones (Strasburg, 2006; Trombulak y Frissell, 2000, tomado de Chen, 2016). Para la fauna los efectos de barrera de las carreteras se deben a varios mecanismos distintos pero no mutuamente excluyentes que incluyen el tráfico, la evitación de bordes y la evitación de huecos (Barber et al., 2010, Forman et al., 2003, Greenberg, 1989, Jaeger et al., 2005, tomado de Chen et. al., 2016). Incluso caminos angostos y con bajo volumen de tránsito pueden actuar como barreras para especies dependientes del bosque (Chen, 2016)

En contrapartida aquellos animales que logran sortear la barrera, se exponen al riesgo de ser atropellados, impacto descrito en la tabla a continuación. El efecto barrera de las carreteras debido a la evitación por parte de la fauna de las mismas debe distinguirse claramente de los efectos debidos a la mortalidad de fauna en las carreteras, ya que ambas causas conducen a una reducción de individuos que las cruzan, pero los mecanismos son fundamentalmente diferentes y requieren una mitigación diferente (Fahrig y Rytwinski, 2009, tomado de Chen, 2016).

Asimismo, la construcción de alcantarillas, terraplenes, excavaciones en roca y la modificación de la rasante introducen cambios en la topografía y en la estructura del terreno que podrían dificultar el cruce de fauna, especialmente para especies de pequeño y mediano porte. Este impacto resulta particularmente relevante en el corredor ubicado en las serranías entre Fachinal y San Cristóbal, donde las condiciones topográficas ya se encuentran modificadas. La introducción de cortes (o ampliación de estos) y construcción de terraplenes puede amplificar el efecto.

Para atenuar este efecto barrera en los Corredores Hídricos-Biológicos de los Arroyos Naranjo y Guazupí y en el Corresor Serrano se prevé la implementación de obras hidráulicas adaptadas para el paso de fauna y construcción de cercos direccionadores, lo cual constituye una medida de mitigación relevante. Experiencias en la región como las desarrolladas en el sur de Brasil y en Misiones han demostrado que el uso de alcantarillas adaptadas y pasos de fauna puede contribuir a reducir el efecto barrera para la fauna, siempre que se planteen estructuras de diseños diversos, de diferentes tamaños y adaptaciones en función de las especies existentes, y su ubicación responda a criterios ecológicos adecuados y se complementen con medidas como cercos direccionadores y monitoreo sistemático (Clevenger, 2004; Varela, 2014; Soanes, 2023; Moreira Souza, 2025).

Se detalla el caso particular de la especie *Alouatta caraya*, hallada a 300 m de la RP 205, en la PNM Fachinal Mini, cuya principal amenaza es la pérdida, fragmentación y desconexión de hábitat debido a las actividades humanas, como así también, el aumento de la matriz vial (atropellamiento) y energética (electrocución) (SAREM, 2025).

Zimmermann Teixeira et al. (2022) afirma explícitamente que los animales arborícolas que evitan descender al suelo para desplazarse por el paisaje, son

particularmente afectados por las carreteras dado que la misma genera la discontinuidad del dosel y la consecuente barrera para el desplazamiento.

Varios estudios respaldan el flujo génico restringido entre poblaciones de A. caraya cuando existe una discontinuidad de bosques (Oklander et al. 2010, 2017). La fragmentación y pérdida del hábitat debido principalmente a las actividades agrícola-ganaderas limita el flujo de genes entre poblaciones aisladas y, si no se revierte, puede aumentar la probabilidad de endogamia. La endogamia, a su vez, puede provocar la depresión de una serie de características relacionadas con el éxito reproductivo (aumento de tasas de mortalidad, crecimiento lento, defectos congénitos y reducción de la fecundidad) como resultado de la expresión de alelos recesivos deletéreos.

Por otra parte, en las rutas se produce el llamado "efecto borde", una frontera diferenciada con el ecosistema matriz o envolvente donde las condiciones físicas y biológicas en estas zonas de transición pueden llegar a ser muy diferentes de las que preserva el bosque no fragmentado (Forman & Alexander 1998, Spellerberg 1998, tomado de Delgado, 2004). Las perturbaciones en el bosque adyacente a las carreteras no solo se limitan a cambios en la estructura del bosque y el microclima (Delgado, 2004); el ruido de la carretera, la luz artificial y la contaminación relacionada con las carreteras también afectan el hábitat del borde del bosque (Pohlman, 2009; Laurence, 2009 y Parris, 2015, tomado de Maynard, 2016).

En síntesis, la transformación de la RP 205 en una vía pavimentada implicará un incremento en la fragmentación del paisaje, en el efecto barrera y en el efecto de borde, con consecuencias potenciales sobre la biodiversidad local.

Medidas de Mitigación

- MIT ED 01 – Estrategia de conectividad ecológica y prevención de atropellamiento de fauna.
- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 04 – Monitoreo y seguimiento de fauna nativa

Impacto Residual

Con la implementación de las medidas de mitigación se podrían producir estos efectos: 1) Las especies que usan la bóveda arbórea como hábitat de cría y forrajeo, o corredor de dispersión (p.e. aves frugívoras, artrópodos, primates), se verán favorecidas por la continuidad del dosel; 2) las condiciones microclimáticas estarían más reguladas en el claro lineal; 3) esto supondría una menor pérdida homeostática del bosque y la existencia de una pantalla natural frente a afecciones viarias (ruido, gases, microclima, impacto visual) y a invasiones de especies exóticas (Delgado, 2004).

Igualmente se considera un Impacto residual bajo, en tanto las medidas sólo serían aplicables en los corredores biológicos identificados y no así en bordes con ambientes correspondientes a formaciones de pastizales.

Si bien se han incorporado medidas de mitigación para promover la movilidad segura de fauna en los corredores hídricos biológicos existentes, su

efectividad dependerá de una planificación integral que considere la conectividad ecológica y la dinámica de los corredores biológicos a escala regional.

Código	MB-IRN-EO-02		
Descripción del Impacto	**Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna nativa**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión:

El atropellamiento de fauna en corredores viales constituye una problemática de alcance global, con una relevancia crítica en Latinoamérica debido a la elevada biodiversidad de la región. En este contexto, el este de Argentina ha sido identificado como un área de alta mortalidad de fauna silvestre por esta causa (Medrano-Vizcaíno et al., 2022). Los atropellos reducen la supervivencia, el tamaño efectivo de la población y el flujo genético, lo que lleva a disminuciones insostenibles y erosión genética, particularmente en especies con bajas tasas de reproducción o alta movilidad (Balčiauskas, 2025; Trombulak, 2000). De acuerdo a los datos analizados por Kolb, 2025, los mamíferos son el grupo más afectado, mientras que las aves tienen un tercio del riesgo de ser atropellados. Sin embargo otros estudios en Latinoamérica han reportado los anfibios como el grupo más afectado (Pinto et al., 2020, tomado de Kolb, 2025).

En la provincia de Misiones, si bien la documentación es parcial y se concentra mayoritariamente en el norte, con estudios en la Ruta Nacional N° 12 (Varela, 2013; Bauni, 2017), la Ruta Nacional N° 101 (Prieto, 2023; Liva, 2000) y la Ruta Provincial N° 19 (Varela, com. pers.), la evidencia recolectada en Estudios de Impacto Ambiental, como el de la autovía RN 105, y los datos colectados hasta el momento por la Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada (RAMFA), deja en evidencia que la problemática se extiende a toda la provincia.

Como se ha descrito en el presente documento (Capítulo 4 - Línea de Base Ambiental y Social), la RP 205 atraviesa cuatro corredores biológicos y se ha determinado que, en cercanías de la zona de camino, se movilizan individuos de fauna terrestre y aves (gregarias y caminadoras principalmente).

Aunque los registros actuales para esta ruta son escasos y no sistemáticos, los datos preliminares de atropellamiento de fauna señalan a los reptiles (específicamente serpientes) como el grupo taxonómico más afectado.

Actualmente, el tramo en estudio presenta un flujo vehicular reducido (260 vehículos/día, para el tramo comprendido entre la RN 105 y el acceso a A.E.S.A.

y 147 vehículos/día, para el tramo comprendido entre el acceso a A.E.S.A. y Fachinal) sobre una traza de tierra. La obra proyectada contempla la pavimentación de la calzada con un ancho de coronamiento de 12m, inserta en una zona de camino de entre 20 y 30 m donde se realizará la limpieza de vegetación. Se proyecta que la construcción de la nueva vía pavimentada derivará probablemente en un incremento del volumen de tráfico y de las velocidades de desplazamiento, aunque la velocidad de diseño sea de 60 km/h.

De acuerdo al marco analítico que plantea Su et. al. (2023), los factores que influyen en la disposición de la fauna silvestre a cruzar carreteras o sus oportunidades de acceso, y por consecuencia la exposición a la ocurrencia de este impacto, se pueden dividir en cuatro categorías: características de las especies (factores internos), características de la carretera y del tráfico, características del paisaje y del medio ambiente, y factores relacionados con el conductor y actividades humanas específicas.

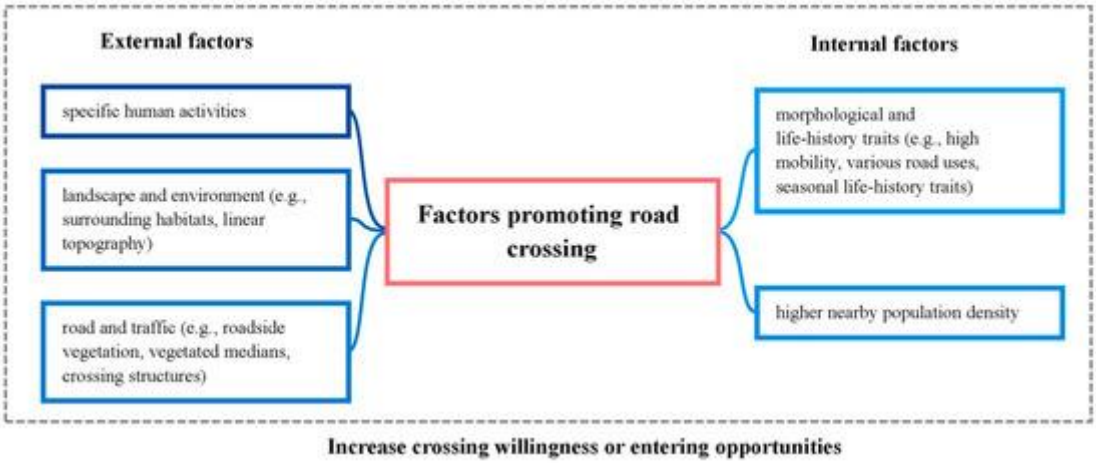


Figura 61 – Incremento de la disposición a cruzar u oportunidades de acceso (Su, 2023)

Se evalúa el riesgo de atropellamiento de fauna en la RP 205 mediante la interacción de estos cuatro factores:

1. Características de las Especies (Factores Internos)
   - Densidad de población cercana
   - Disposición a cruzar u oportunidad de entrada
   - Capacidad de cruzar
   - Características morfológicas y del ciclo vital

En cuanto a las características de las especies, la movilidad de la fauna es un factor clave que incrementa la probabilidad de interacción con rutas y su exposición al riesgo: las especies más móviles, como animales de mayor tamaño, carnívoros o generalistas de hábitat, tienden a cruzarlas con mayor frecuencia, al igual que individuos con mayores rangos de movimiento (frecuentemente machos) y especies con poblaciones más numerosas. En la zona de influencia del proyecto encontramos a *Puma concolor* y *Cerdocyon thous* como las especies que presentan estas características y que son amenazadas por atropellamiento en rutas (SAREM, 2025).

Además, procesos estacionales como la reproducción, migración o dispersión amplían los desplazamientos y aumentan la probabilidad de cruce, incluso en especies que normalmente evitan las carreteras (Su, 2023).

En particular para aves y mamíferos, con poblaciones en promedio más abundantes localmente tienen mayor probabilidad de presentar altas tasas de atropellamiento así como aquellas especies de comportamiento generalista y dieta omnívora o carroñera. Por otra parte las aves de mayor tamaño son las más propensas a morir en rutas así como los mamíferos de tamaño medio (Medrano-Vizcaíno, 2022). Las especies presentes que pueden presentar alguno de estos rasgos son *Nasua nasua* (abundancia relativa en la zona*), Sylvilagus paraguensis* (abundancia relativa en la zona), *Hydrochaerus hydrochaeris* (hábitos), *Rhea americana* (circulación por la vía), *Subulo gouazoubira* (circulación por la vía*), Didelphis poecilotis* (omnívora, abundante).

Por otra parte animales que poseen una movilidad reducida tambien tienen altos riesgos (Su, 2023). Este es el caso de *Dasypus novemcinctus y Tamandua tetradactyla.*

En resumen, de acuerdo a las tablas 22 y 23 del apartado 4.4.5, todas las especies de mamíferos halladas para la zona de influencia directa presentan distintos grados de amenaza por atropellamientos en rutas.

2. Características de la carretera y el tráfico
   - Diseño de la carretera: clase, ancho, la curvatura, terraplenes, banquinas, las medianas o isletas, el alumbrado público, la vegetación de la carretera y medidas de mitigación.
   - Antigüedad de la carretera
   - Volumen de tráfico
   - Velocidad de los vehículos

De acuerdo a Kolb 2025, bajos volúmenes de tráfico como es el caso en estudio (entre 147 y 260 vehículos por día), no hacen dudar a la mayoría de las especies en cruzar la carretera y solo unos pocos individuos serían atropellados. Este tipo de vías de acceso local, con tráfico muy ligero pueden tener un efecto barrera limitado sobre invertebrados, anfibios y reptiles y eventualmente repeler a los pequeños mamíferos de cruzar el espacio abierto, mientras que la fauna más grande podrá utilizar estas carreteras como corredores. De acuerdo con el modelo de umbrales de Seiler, 2001, las carreteras con tráfico por debajo de 1.000 vehículos por día causarán mortalidad incidental y ocasionarán un efecto de barrera más fuerte sobre las especies pequeñas, pero los movimientos de cruce se producirán frecuentemente (Kolb, 2025). Es importante distinguir que el mayor flujo vehicular (260 vehículos por día) se produce entre el ingreso al establecimiento de AESA Misiones y la RN 105, el cual está compuesto principalmente por camiones, por lo tanto este sector podría ser el más afectado.

Con respecto a la velocidad, varios estudios atribuyen el aumento de la velocidad de los automóviles como una de las principales causas del alto número de atropellos (Oddone Aquino, 2021). La falta de cumplimiento de los límites de velocidad puede influir en la alta tasa de mortalidad (Arévalo, 2017), circular a baja velocidad permite a los conductores tener más tiempo para reaccionar ante animales que se mueven rápidamente (Van Langevelde & Jaarsma, 2004 tomado de Arévalo 2017). Ante la pavimentación del tramo, la velocidad de desplazamiento

de los vehículos aumentará a por lo menos 60 km/h (velocidad de diseño), sin embargo se estima que la pavimentación suele inducir velocidades de operación reales más altas, aumentando las probabilidades de atropellamiento de fauna.

3. Características del ambiente
   - Hábitat y el paisaje circundantes
   - Topografía
   - Clima
   - Factores temporales: la hora del día, el día de la semana y el mes del año.

En el caso de los corredores de los Arroyos Guazupí, Bajo San Andrés y Naranjo la proximidad de la selva en galería y la intersección con cuerpos de agua, actúan como factores que promueven activamente el cruce de fauna y estos sectores podrían ser donde los atropellos se produzcan con mayor frecuencia (Guzmán García, 2019 y Ávila Avilán, 2021). Sin embargo las estructuras hidráulicas diseñadas incorporan la adecuación para el encauzamiento y paso de fauna, por lo que este impacto se verá atenuado considerablemente.

El riesgo de atropellamiento se intensifica también en las zonas de topografía serrana y curvas (Guzmán García, 2019 y Ávila Avilán, 2021), donde la visibilidad se reduce y la presencia de vegetación nativa en los márgenes atrae a las especies al borde de la carretera. Este es el caso que se presenta en el corredor biológico serrano, donde si bien no hay curvas muy acentuadas, si lo es la topografía con pendientes de hasta un 14% y la formación boscosa se extiende hasta el límite de la zona de camino. Sin embargo cabe destacar que en la margen izquierda de la ruta, este corredor se encuentra en proceso de intervención, dado que se han observado la realización de tareas de limpieza de sotobosque y apertura de rumbos para la colocación de alambrados.

4. Características del conductor y actividades humanas
   - Visibilidad
   - Atención
   - Reacción
   - Actitud

La limpieza de la zona de camino mejorará la visibilidad del conductor, pero si no se acompaña de señalización específica en los corredores biológicos, el riesgo de colisión nocturna o en condiciones climáticas adversas (como neblina) sigue siendo elevado. Aunque la velocidad de diseño es de 60 km/h, la pavimentación suele inducir velocidades de operación reales más altas, reduciendo la capacidad de respuesta del conductor ante apariciones repentinas de fauna.

En conclusión, si bien el riesgo de atropellamiento de fauna podría estar presente en toda la vía, el sector de la ruta que podría presentar más riesgo de ocurrencia de atropellamientos de fauna nativa es el comprendido entre las Progresivas 9+600 y 11+000, donde la ruta atraviesa el corredor biológico desarrollado sobre topografía serrana, debido a la presencia de fauna, de vegetación, relieve ondulado (pendientes mayores) y con curvas poco pronunciadas. Sin embargo en ese sector se contempla la modificación de una

alcantarillas en la PR 9+893 para el paso de fauna mitigando parcialmente este impacto.

El segundo sector con mayor probabilidad sería el comprendido entre las progresivas 0+000 y 1+800, por el flujo continuo de tránsito pesado, excluyendo el sector de intersección con el Arroyo Naranjo (PR 0+950), en donde la construcción de la alcantarilla modificada para el paso de fauna, sumado a los cercos conductores, evitaría en gran medida la ocurrencia de estos eventos. Así mismo el sector donde la ruta intercepta al Arroyo Guazupí, también se encontraría mitigada.

Medidas de Mitigación

- MIT ED 01 – Estrategia de conectividad ecológica y prevención de atropellamiento de fauna
- MIT EO 04 – Monitoreo y seguimiento de fauna nativa

Impacto Residual

Si bien se han infraestructura ambiental en el proyecto para promover la movilidad segura de fauna en los corredores hídricos biológicos existentes y prevenir atropellamientos, su efectividad dependerá de una planificación integral que considere la conectividad ecológica y la dinámica de los corredores biológicos a escala regional.

Código	MB-IRN-EO-03		
Descripción del Impacto	**Proliferación de especies exóticas en zona de camino.**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (Fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En línea con lo discutido en el impacto MB-IRN-EC-03 Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora, ante la presencia de este tipo de especies dentro y fuera de la zona de camino (dispuestas en algunos casos como cortinas forestales) es altamente probable que, tras las acciones de limpieza y desbroce realizadas en la Etapa Constructiva que eliminan inicialmente las especies exóticas y deja el espacio "liberado" de competencia con otras plantas, permanezca un banco de semillas en el sector, y sumado a los aportes de semillas

y propágulos de las especies existentes fuera de zona de camino pero lindante a ella, este proceso continúe desarrollándose y expandiéndose en cunetas, taludes y contrataludes.

En concordancia con lo analizado en el impacto MB-IRN-EC-03 "Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora", la presencia de especies exóticas invasoras tales como *Pinus sp., Melia azedarach y Hovenia dulcis* dentro y en las inmediaciones de la zona de camino, en estos casos dispuestas en algunos sectores como cortinas forestales o ejemplares aislados, incrementa significativamente la probabilidad de recolonización y expansión de estas especies durante la Etapa Operativa.

Las actividades de limpieza, despeje y desbroce generan condiciones ambientales favorables para el establecimiento de especies oportunistas e invasoras, debido a la remoción de la cobertura vegetal existente, la exposición del suelo y la disminución temporal de la competencia interespecífica. En este contexto, aun cuando los individuos exóticos sean removidos inicialmente, es altamente probable la persistencia de bancos de semillas viables en el suelo, así como el ingreso continuo de semillas y propágulos provenientes de ejemplares localizados fuera de la zona de camino pero próximos al área intervenida.

Estas condiciones favorecen procesos de regeneración y expansión secundaria, particularmente en ambientes lineales perturbados como cunetas, taludes y contrataludes, los cuales actúan como corredores de dispersión y sitios propicios para el establecimiento de especies invasoras debido a la disponibilidad de luz y suelo desnudo. Diversos estudios señalan que las áreas disturbadas asociadas a infraestructura vial constituyen ambientes altamente susceptibles a la invasión biológica y facilitan la propagación de especies exóticas hacia sectores naturales adyacentes (Parendes & Jones, 2000; Trombulak & Frissell, 2000; Gelbard & Belnap, 2003).

En particular, especies como *Pinus* spp. presentan elevada producción y dispersión anemócora de semillas, pudiendo extenderse y germinar hasta 250m de las poblaciones origen (Zenni, 2013), mientras que *Melia azedarach* y *Hovenia dulcis* poseen abundante fructificación y dispersión zoocórica, características que favorecen su rápida colonización en áreas abiertas o alteradas. Asimismo, la persistencia de bancos de semillas, la elevada presión de propágulos y la capacidad de rebrote o regeneración en ambientes disturbados han sido identificadas como atributos clave en el éxito invasor de especies como *Pinus* spp., *Melia azedarach* y *Hovenia dulcis*, favoreciendo su establecimiento y expansión en áreas sometidas a disturbios antrópicos (Tourn et al., 1999; Rejmánek & Richardson, 2003; Dechoum, 2015).

Medidas de Mitigación

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas.
- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas

Impacto Residual

Este impacto, para lograr una mitigación efectiva, requiere de acciones constantes y perdurables en el tiempo, aunque no necesariamente con una alta frecuencia. Se estima que de cumplir esta premisa, el impacto residual será bajo.

5.7.5.4. Medio Biológico (MB) - Impactos Positivos (IP)

A. Etapa Constructiva

Código	MB-IP-EC-01		
Descripción del Impacto	**Eliminación de especies exóticas en zona de camino.**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (Fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

La eliminación directa de especies exóticas invasoras presentes en la zona de camino mediante actividades de limpieza y desbroce constituye una medida con impacto ambiental positivo, ya que contribuye a reducir las fuentes locales de propágulos y semilleros responsables de la dispersión y expansión de estas especies tanto dentro del área vial como hacia ambientes adyacentes.

La remoción de individuos reproductivos disminuye el aporte de semillas viables al banco de semillas del suelo y limita los procesos de dispersión hacia sectores vecinos, reduciendo así el riesgo de colonización secundaria en cunetas, taludes, contrataludes y áreas naturales próximas. Diversos estudios han demostrado que las infraestructuras lineales, como rutas y caminos, actúan como corredores de dispersión para especies invasoras, favoreciendo su establecimiento y propagación a partir de focos semilleros ubicados en bordes viales (Gelbard, 2003; Parendes, 2000).

En especies forestales invasoras como Pinus spp., Melia azedarach y Hovenia dulcis, la elevada producción de semillas y su capacidad de dispersión incrementan significativamente el potencial de expansión en ambientes perturbados (Rejmánek & Richardson, 2003; Tourn et al., 1999; Dechoum et al., 2015). En este sentido, la eliminación temprana de ejemplares reproductivos

constituye una estrategia clave para disminuir la presión de propágulos y contener el avance de estas especies invasoras.
Medidas de Fortalecimiento - PR 5 Protección del patrimonio natural

5.7.5.5. Medio Social y Económico (MSE) - Impactos y Riesgos Negativos (IRN)

A. Etapa Constructiva (EC)

Aspectos Poblacionales

Código	MSE-IRN-EC-01		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la etapa constructiva, la instalación y operación de obradores y campamentos introduce condiciones que pueden generar riesgos para la salud, asociados principalmente a factores ambientales, sanitarios y de interacción social.

En particular, se identifica el riesgo de proliferación de vectores, especialmente mosquitos del género Aedes, en particular Aedes aegypti, vinculado a la posible acumulación de agua en recipientes, manejo inadecuado de residuos sólidos, almacenamiento de materiales en desuso (como cubiertas) y deficiencias en la gestión del saneamiento dentro de los predios de obra. Este vector es transmisor de enfermedades virales de relevancia sanitaria como dengue, zika, chikungunya y fiebre amarilla (OMS, 2017).

Este riesgo adquiere mayor relevancia en el contexto de la provincia de Misiones, donde las condiciones climáticas —altas temperaturas y elevada humedad— favorecen la reproducción del vector y la persistencia de estas enfermedades. Asimismo, registros recientes del Ministerio de Salud Pública de Misiones evidencian la recurrencia de brotes de dengue en la región, lo que configura un escenario epidemiológico que incrementa la sensibilidad del territorio

frente a este tipo de riesgos sanitarios (Ministerio de Salud Pública de Misiones, s.f.).

Adicionalmente, la concentración de trabajadores en obradores y campamentos puede favorecer la transmisión de enfermedades infecciosas de tipo respiratorio o de contacto directo, especialmente en contextos de convivencia y circulación de personas provenientes de distintas áreas. Estas condiciones pueden actuar como focos de transmisión que, en interacción con la población local, incrementan la exposición comunitaria.

En este sentido, el riesgo sanitario no se limita al ámbito interno del obrador, sino que se encuentra condicionado por la dinámica de interacción entre trabajadores y población local, así como por las condiciones ambientales del entorno. La exposición puede incrementarse en situaciones de contacto directo (circulación, intercambio de servicios, vínculos sociales), configurando un riesgo de carácter territorial.

Asimismo, este impacto puede manifestarse de manera diferenciada según grupos poblacionales. En particular, mujeres, niños y adultos mayores pueden presentar mayores niveles de exposición, en función de su permanencia en el ámbito domiciliario y su rol en tareas de cuidado, lo que incrementa la vulnerabilidad frente a condiciones sanitarias adversas.

En este marco, la probabilidad de ocurrencia se considera media a alta, especialmente en ausencia de medidas adecuadas de gestión sanitaria y ambiental. El impacto presenta además un componente acumulativo, dado que su manifestación depende no solo de las condiciones del obrador, sino también del entorno comunitario, donde la presencia de criaderos domiciliarios puede sostener la circulación del vector y ampliar el riesgo de transmisión.

Medidas de mitigación

- MIT EC 04 – Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólido urbano, voluminosos y peligrosos
- MIT EC 05 – Control de la correcta gestión de efluentes líquidos
- MIT EC 06 – Control del transporte, acopio y utilización de materiales e insumos
- MIT EC 09 – Gestión y uso eficiente del agua
- MIT EC 13 – Manejo sanitario de obradores y campamentos
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 17 – Implementación de códigos de conducta
- MIT EC 21 – Seguridad, higiene y salud ocupacional

Impacto residual

Aun con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, el impacto residual se considera bajo. Esto se debe a que, si bien las acciones de un Programa de Gestión Sanitaria y Ambiental permiten reducir significativamente la generación de criaderos y las condiciones de exposición en el ámbito del obrador, no es posible eliminar completamente el riesgo debido a factores estructurales del territorio. En particular, las condiciones climáticas de la región —caracterizadas por altas temperaturas y elevada humedad— favorecen la persistencia del vector, mientras que la circulación comunitaria del mismo depende de prácticas domiciliarias y ambientales que exceden el control directo del proyecto.

Asimismo, el carácter territorial y acumulativo del riesgo implica que la existencia de criaderos en viviendas y espacios circundantes puede sostener la transmisión, independientemente de las condiciones internas del obrador. Del mismo modo, la interacción entre trabajadores y población local puede mantener niveles de exposición, aun bajo adecuados estándares de control sanitario.

En este marco, el impacto residual se mantiene en niveles controlables, condicionado al cumplimiento efectivo y sostenido de las medidas propuestas y a la articulación con actores locales en materia de prevención sanitaria.

Asimismo, dado el carácter dinámico y territorial del riesgo sanitario, será importante mantener mecanismos periódicos de monitoreo, seguimiento y coordinación con las autoridades sanitarias locales durante toda la etapa constructiva, a fin de detectar tempranamente situaciones de riesgo y fortalecer la capacidad de respuesta ante eventuales brotes o incrementos en la presencia del vector.

Código	MSE-IRN-EC-02		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

En la fase de ejecución de las obras, el desarrollo de los trabajos puede ocasionar alteraciones temporarias en el normal funcionamiento de las actividades educativas, principalmente como consecuencia de desvíos de tránsito, interrupciones parciales de caminos y circulación de maquinaria pesada. Estas circunstancias podrían dificultar el acceso de estudiantes, docentes y personal a las instituciones, afectando su arribo en tiempo y forma.

En tramos donde una vía de carácter interurbano atraviesa entornos con usos locales intensivos como áreas con presencia de instituciones educativas, la coexistencia de tránsito de paso con dinámicas cotidianas genera condiciones de mayor conflictividad vial. Estudios recientes sobre seguridad vial en Argentina destacan que estos tramos concentran mayores niveles de riesgo debido a la superposición de funciones del espacio vial y a condiciones de infraestructura no siempre adaptadas a usos peatonales (ANSV, 2023).

En el caso específico de la EFA San Cristóbal, se prevé una afectación más directa debido a que es frentista al Área Operativa. Entre los principales factores de impacto se identifican la generación de ruidos molestos, la emisión de material particulado en suspensión y posibles complicaciones en los accesos. Cabe señalar que la RP 205 constituye el único acceso al establecimiento educativo (Ver Capítulo 5 - Línea de Base Ambiental y Social). Asimismo, la evidencia indica que los riesgos asociados al tránsito no se distribuyen de manera homogénea, afectando con mayor intensidad a usuarios vulnerables, particularmente peatones y población escolar (ANSV, 2023). En este marco, se reconoce una posible afectación diferenciada a estudiantes y familias, especialmente en contextos donde las tareas de acompañamiento escolar y traslado recaen mayoritariamente en mujeres, generando sobrecargas en la organización cotidiana. Por otra parte, diversos estudios coinciden en señalar que el comportamiento de los usuarios constituye un factor determinante en la generación de situaciones de riesgo, explicando la mayor proporción de los siniestros viales (Inostroza et al., 2024). En este sentido, la interacción entre condiciones de obra y prácticas habituales de circulación puede incrementar la exposición al riesgo durante la etapa constructiva. Estas condiciones pueden incidir negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, provocando distracciones, incomodidad y riesgos asociados a la seguridad vial.
Medidas de mitigación - MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada - MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones - MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos - MIT EC 15 – Gestión del tránsito peatonal - MIT EC 16 – Implementación del PPPI - MIT EC 20 – Gestión de la accesibilidad - MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial
Impacto residual Considerando la implementación de las medidas de mitigación previstas, el impacto residual se estima como de magnitud baja. Si bien podrían persistir molestias temporales vinculadas a condiciones de circulación, ruidos y generación de polvo, se prevé que las mismas no afecten de manera significativa la continuidad del funcionamiento de las instituciones educativas ni el acceso general a las mismas.

Código	MSE-IRN-EC-03
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación a la seguridad comunitaria**

Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

El ingreso de trabajadores externos a una comunidad, especialmente en contextos rurales o semi-rurales como el área de influencia de la obra, puede generar tensiones sociales si no se gestiona adecuadamente la integración. Estas situaciones suelen estar vinculadas a diferencias culturales, hábitos de convivencia, uso de espacios comunes y posibles prácticas inadecuadas.

Asimismo, la percepción de inseguridad por parte de la población local puede incrementarse, aun cuando no se registren hechos concretos, afectando la vida cotidiana y la confianza comunitaria. Diversos enfoques sobre seguridad comunitaria señalan que la percepción del riesgo constituye un factor relevante en la configuración de prácticas sociales y uso del espacio público, pudiendo generar restricciones en la movilidad y en la vida cotidiana aun en ausencia de hechos objetivos. Cabe señalar que, conforme surge del diagnóstico realizado, el área de influencia cuenta con presencia institucional activa en materia de seguridad y respuesta comunitaria (a través de la comisaría local y de la brigada de rescate con base operativa en la localidad), lo que constituye una capacidad instalada relevante para la prevención de eventuales situaciones vinculadas a la dinámica social generada por la obra.

Este riesgo adquiere particular relevancia desde una perspectiva de género, en tanto puede incidir en la percepción de seguridad de mujeres y diversidades, afectando sus patrones de movilidad, uso del espacio público y participación en actividades comunitarias, tal como señalan estudios que evidencian que las condiciones de seguridad percibida influyen diferencialmente en el uso del espacio por parte de distintos grupos poblacionales.

Por ello, resulta clave anticipar y abordar este riesgo desde una perspectiva preventiva, promoviendo la convivencia, el respeto mutuo y el cumplimiento de normas claras por parte del personal vinculado a la obra. Asimismo, la gestión de este riesgo se enmarca en el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto instrumento que establece los mecanismos de comunicación, consulta y gestión de reclamos del proyecto. A través de este plan se prevé canalizar inquietudes de la comunidad, fortalecer la información oportuna y garantizar la atención de situaciones que puedan afectar la percepción de seguridad, contribuyendo a una gestión preventiva y articulada del riesgo social.

Medidas de mitigación

- MIT EC 16 – Implementación del PPPI

- MIT EC 17 – Implementación de códigos de conducta

Impacto Residual

Considerando la implementación de las medidas de mitigación previstas, el impacto residual se estima como de magnitud baja. Si bien podría persistir una percepción de inseguridad en determinados sectores de la comunidad, especialmente en entornos sensibles como áreas educativas, se prevé que la misma sea acotada y manejable mediante los mecanismos de control, comunicación y gestión de reclamos implementados. No se esperan efectos significativos sobre la seguridad comunitaria ni alteraciones sostenidas en las dinámicas sociales locales.

Código	MSE-IRN-EC-04		
Descripción del Impacto	**Riesgo de conflictos sociales**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante el proceso de formulación y preparación del proyecto, la actualización de planos de mensura y la revisión catastral constituyeron un aspecto sensible desde el punto de vista social, al visibilizar situaciones de tenencia irregular, superposición de límites y discrepancias en la delimitación predial. En este marco, se identificaron casos puntuales de afectación potencial vinculados a la traza del proyecto, incluyendo situaciones asociadas a redefinición de límites y ocupaciones existentes, los cuales se encuentran en análisis técnico y administrativo por parte de la Dirección Provincial de Vialidad, en articulación con organismos competentes.

No obstante, de acuerdo con los criterios establecidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Norma de Desempeño Nº 5 sobre Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario, se determinó que dichas situaciones no configuran procesos de desplazamiento físico ni económico de población. Sin perjuicio de ello, el tratamiento de estos casos se incorpora al análisis como un factor de riesgo social, considerando que la actualización de

mensuras y la posible redefinición de límites pueden generar percepciones de afectación, incertidumbre o tensiones entre particulares.

Asimismo, durante la etapa constructiva, determinadas actividades vinculadas a la instalación de obradores y campamentos, circulación de maquinaria, presencia de trabajadores externos, ocupación temporal de espacios y dinámica operativa de obra pueden generar tensiones con la población local. Estas situaciones pueden asociarse a interferencias en usos cotidianos del territorio, condiciones de accesibilidad, utilización temporal de espacios de circulación o permanencia y posibles afectaciones percibidas sobre propiedades privadas e infraestructura vinculada a las actividades de obra.

Desde un enfoque de gestión ambiental y social, se reconoce que los conflictos asociados a obras de infraestructura no se distribuyen de manera homogénea, pudiendo afectar de forma diferenciada a distintos grupos de población según sus condiciones de acceso a la información, participación y capacidad de interlocución. En este sentido, la adecuada gestión de la información, la comunicación temprana y los mecanismos de consulta y atención de reclamos resultan centrales para prevenir la escalada de conflictos y fortalecer condiciones de diálogo comunitario.

La gestión de estas situaciones se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), mediante acciones de información, consulta y atención de reclamos. Asimismo, los casos vinculados a mensuras, redefinición de límites y situaciones de ocupación identificadas son abordados mediante instancias específicas de análisis técnico y administrativo.

Se estima una probabilidad media de ocurrencia, considerando la naturaleza y alcance de las actividades previstas, así como antecedentes registrados en proyectos de características similares.

Medidas de mitigación

- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 17 – Implementación de códigos de conducta
- MIT EC 18 – Prevención de la afectación de elementos e infraestructura privada

Impacto Residual

Considerando la implementación de las medidas de mitigación previstas, el impacto residual se estima de magnitud baja. Se limita a situaciones específicas vinculadas a mensuras, se evalúan límites, ocupaciones temporales y dinámica operativa de obra. Si bien podrían persistir situaciones puntuales de tensión o malestar comunitario, se prevé que las mismas sean gestionables mediante los mecanismos de comunicación, participación y atención de reclamos previstos en el PPPI, sin generar conflictos sostenidos en el territorio.

Código	MSE-IRN-EC-05
Descripción del Impacto	**Afectación negativa al bienestar cotidiano**

Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

En la fase de ejecución de las obras, las actividades generales pueden generar afectaciones temporales en el bienestar cotidiano de la población local. Entre los principales factores de impacto se identifican la generación de ruidos molestos y el incremento de polvo en suspensión, los cuales pueden producir incomodidad y afectar las condiciones ambientales del entorno inmediato. Cabe señalar que la presencia de polvo ya constituía una situación preexistente conforme al diagnóstico presentado en el capítulo 4 del presente documento siendo una de las molestias mencionadas con mayor frecuencia por los frentistas, por lo que el impacto se clasifica como acumulativo, en tanto la ejecución de las obras podría intensificar temporalmente una condición previamente existente. Asimismo, la remoción de arbolado existente en zona de camino que provee sombra y protección puede incidir negativamente en la calidad del espacio, reduciendo el confort térmico y ambiental.

Desde un enfoque de gestión ambiental y social, se reconoce que las actividades de obra pueden generar molestias temporales asociadas a ruido, polvo y alteraciones del entorno, incidiendo en la calidad de vida y el bienestar de la población. En el marco del Plan de Género y Diversidad (PGyD), se identifica que estas afectaciones pueden incidir de manera diferenciada en personas que desarrollan actividades de cuidado o permanecen mayor tiempo en el ámbito doméstico, incrementando la exposición cotidiana a ruidos y polvo, así como alteraciones en las rutinas diarias.

Estas condiciones pueden modificar las rutinas diarias de la población y generar molestias, especialmente en sectores cercanos al área de intervención. No obstante, se trata de impactos transitorios, asociados directamente a la ejecución de las obras. Asimismo, su gestión se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), mediante acciones de información, comunicación y atención de reclamos vinculados a las condiciones de obra.

Medidas de mitigación

- MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones
- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI

- MIT EC 20 – Gestión de la accesibilidad

Impacto Residual

Considerando la implementación de las medidas de mitigación previstas, el impacto residual se estima como de magnitud baja. Si bien podrían persistir molestias temporales asociadas a ruidos, polvo y condiciones de confort ambiental, se prevé que las mismas sean acotadas y gestionables mediante las acciones de control, monitoreo y comunicación implementadas en el marco del PPPI, sin generar afectaciones significativas en la calidad de vida de la población.

Código	MSE-IRN-EC-06		
Descripción del Impacto	**Limitaciones en la accesibilidad y efectividad de los mecanismos de participación y reclamo**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la etapa constructiva, actividades como la instalación de obradores, ejecución de desvíos, transporte de materiales y movimiento de suelos pueden generar interferencias en la dinámica cotidiana de la población, dificultando el acceso a información y a los espacios de consulta vinculados al proyecto. Estas condiciones pueden afectar especialmente la comunicación entre la comunidad y la empresa, generando situaciones en las que la población no identifique claramente a quién dirigir reclamos o consultas, o bien perciba limitaciones para expresar inquietudes y demandas.

Asimismo, las molestias y restricciones asociadas a las obras pueden disminuir la utilización efectiva de los canales de participación y del mecanismo de quejas y reclamos (MQR), ya sea porque los reclamos no lleguen adecuadamente a los responsables correspondientes o porque determinados grupos sociales presenten menores condiciones o predisposición para realizar consultas o reclamos.

En este sentido, aunque los mecanismos de participación permanezcan formalmente disponibles durante toda la obra, las condiciones operativas de la etapa constructiva pueden afectar temporalmente su accesibilidad y efectividad.

En este sentido, se reconoce que la participación pública efectiva no se limita a la existencia de mecanismos formales, sino que requiere condiciones adecuadas de acceso, información y posibilidad real de intervención por parte de la población, en función de las características del territorio y de los actores involucrados (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

En línea con el Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas limitaciones pueden incidir de manera diferenciada en determinados grupos, particularmente en aquellos con menores condiciones de acceso a la información o participación, reforzando la necesidad de estrategias inclusivas.

Por ello, el impacto se considera negativo de magnitud media, de alcance local, duración transitoria y probabilidad alta, dado que sus efectos se limitan al período de ejecución de las obras y cesan una vez finalizada la etapa constructiva.

Medidas de mitigación

- MIT EC 16 – Implementación del PPPI

Impacto Residual

Considerando la implementación de las medidas de mitigación previstas, el impacto residual se estima como de magnitud baja. No obstante, la continuidad operativa de los canales de consulta, información y gestión de reclamos en el marco del PPPI permite sostener condiciones adecuadas de interacción con la población, reduciendo significativamente los efectos sobre la participación efectiva. En consecuencia, no se prevén afectaciones sustantivas en el acceso a los procesos participativos.

Aspectos Públicos

Código	MSE-IRN-EC-07		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación de arbolado con valoración cultural**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En el área de intervención se identifican elementos del paisaje rural con valor patrimonial local, particularmente dos ejemplares de cañafístola

(*Peltophorum dubium*) ubicados frente a la estancia "San Andrés", dentro de la zona de camino de la RP 205. Estos árboles son reconocidos por la comunidad como referencias paisajísticas e hitos identitarios, formando parte de la memoria colectiva y del entorno cotidiano. Si bien no cuentan con una declaratoria formal de protección, su valor radica en el reconocimiento social que les otorgan los pobladores, lo que los posiciona como componentes significativos del patrimonio cultural tangible local. Incluso, uno de estos ejemplares ha sido representado en una obra pictórica exhibida en el ámbito institucional municipal, reforzando su importancia simbólica.

En este contexto, las actividades de obra, si bien evitarían la extracción de los mismos, podrían generar afectaciones directas o indirectas sobre estos ejemplares, ya sea por daño físico o alteración de su entorno inmediato, lo que podría llevar a una eventual pérdida o deterioro de estos árboles, que implicaría no solo un impacto ambiental, sino también una afectación al patrimonio cultural y a la identidad local.

De acuerdo con el enfoque del MPAS del BID, la evaluación de impactos debe considerar los valores culturales y sociales asociados a los elementos del territorio, incluso en ausencia de protección formal, reconociendo su importancia para las comunidades locales (BID, 2020). En este sentido, la afectación de estos ejemplares trasciende su dimensión física, en tanto puede incidir en las prácticas sociales, el uso del espacio y los vínculos simbólicos de la población con su entorno.

Dado su carácter singular y su fuerte valoración comunitaria, el impacto se considera de magnitud media y de posible duración permanente en caso de afectación directa. Asimismo, estos elementos del paisaje cumplen funciones en la vida cotidiana de la población, en tanto forman parte de los espacios de permanencia, encuentro y desarrollo de actividades comunitarias, pudiendo incidir en la organización de prácticas cotidianas.

Medidas de mitigación

- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, podas,
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, equipamiento urbano e infraestructura vial

Impacto Residual

Considerando la implementación de las medidas de mitigación previstas, el impacto residual se estima como de magnitud baja a media, de alcance puntual y de carácter permanente en caso de afectación directa de los ejemplares. No obstante, la adopción de medidas de protección y adecuación de obra permite reducir significativamente la probabilidad de daño, priorizando la preservación de los elementos identificados. En caso de afectación inevitable, las medidas de compensación previstas permiten mitigar parcialmente la pérdida, aunque no sustituyen plenamente su valor simbólico y cultural.

Infraestructura y Servicios

Código	MSE-IRN-EC-08		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación de infraestructura privada**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En el transcurso de la ejecución de la obra, las actividades vinculadas a la limpieza de la zona de camino, excavaciones y otras intervenciones complementarias pueden generar afectaciones sobre elementos de infraestructura privada ubicados en el límite y dentro del área operativa.

Entre los principales componentes susceptibles de afectación se identifican alambrados, muros, portones, pilares de energía eléctrica, cartelería comercial y equipamiento urbano, tales como cestos de residuos. Estas acciones pueden implicar daños puntuales, desplazamientos o la necesidad de retiro temporal o definitivo de dichos elementos, ya que de acuerdo a los datos relevados el 93 % de las viviendas se encuentran ubicadas a menos de la RP 205, lo que indica una alta proximidad entre la Obra y la Propiedades Privadas.

En algunos casos, estas afectaciones pueden generar inconvenientes para los propietarios, tanto en términos de uso como de seguridad de sus predios, especialmente cuando se ven comprometidos accesos o cerramientos.

Estas afectaciones pueden incidir en la organización de la vida cotidiana, particularmente cuando se alteran accesos, cerramientos o condiciones de resguardo. En línea con el Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas situaciones pueden generar impactos diferenciados en hogares donde las tareas de cuidado y gestión doméstica se distribuyen de manera desigual, incrementando tiempos y cargas operativas para su resolución.

De acuerdo con el enfoque del Marco de Política Ambiental y Social del BID, la evaluación de impactos debe considerar tanto los efectos directos de las intervenciones como su distribución entre los actores involucrados y la capacidad de respuesta frente a dichas afectaciones (BID, 2020). En este sentido, las interferencias sobre infraestructura privada requieren una gestión preventiva y mecanismos claros de resolución.

Asimismo, la gestión de este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto instrumento que permite canalizar

consultas, reclamos y acuerdos con los propietarios afectados, garantizando transparencia y trazabilidad en la resolución de situaciones.

Si bien se trata de impactos generalmente acotados y de carácter localizado, su ocurrencia es probable en función de la proximidad de las intervenciones a infraestructuras existentes, por lo que requieren una adecuada gestión para su prevención y resolución.

Medidas de mitigación

- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 18 – Prevención de la afectación de elementos e infraestructura privada

Impacto Residual

Las posibles afectaciones residuales se estiman de magnitud baja, dado que las interferencias previstas son puntuales, localizadas y reversibles. La aplicación de medidas de coordinación previa, restitución y atención de reclamos permite reducir significativamente los efectos sobre el uso de la infraestructura privada y sobre la dinámica cotidiana de los hogares, sin prever alteraciones sostenidas en el área de influencia.

Código	MSE-IRN-EC-09		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

En la fase de ejecución de las obras, las actividades propias de la misma pueden generar afectaciones sobre la infraestructura vial y el equipamiento urbano existente dentro y fuera de la zona de camino, particularmente en sectores donde se instalen campamentos o se desarrollen tareas intensivas. Entre los principales elementos susceptibles de deterioro se encuentran el cordón cuneta, veredas, alcantarillas y otras obras urbanas. Estas afectaciones pueden producirse como consecuencia de la circulación de maquinaria pesada dentro y fuera de la zona de

camino, el acopio de materiales, excavaciones y maniobras propias de la obra. Asimismo, el uso intensivo de determinadas áreas puede acelerar el desgaste o provocar daños estructurales puntuales, afectando la funcionalidad y seguridad de estos espacios para la población.

Si bien se trata de impactos generalmente localizados y asociados a la duración de las obras, en algunos casos pueden requerir intervenciones de reparación o reposición, especialmente cuando los daños son significativos. Estas condiciones pueden afectar la movilidad cotidiana de la población, incidiendo en los desplazamientos vinculados al acceso a servicios, actividades educativas y tareas de cuidado, así como en la seguridad de los usuarios más vulnerables. En línea con el Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas afectaciones pueden incidir de manera diferenciada en personas que dependen en mayor medida de la infraestructura peatonal y de cercanía como quienes realizan tareas de cuidado, niñas, niños y personas mayores, pudiendo generar mayores dificultades en la organización de la vida cotidiana y en el acceso a servicios básicos.

De acuerdo con el enfoque del Marco de Política Ambiental y Social del BID, la evaluación de impactos debe considerar no sólo la ocurrencia de afectaciones físicas, sino también sus efectos sobre la accesibilidad, la seguridad y el uso del espacio por parte de la población (BID, 2020). En este sentido, las afectaciones a la infraestructura vial y urbana requieren una gestión preventiva y correctiva oportuna.

Asimismo, la gestión de este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto permite canalizar consultas y reclamos de la población usuaria, facilitando la identificación temprana de daños y su resolución. Se considera una probabilidad media de ocurrencia, en función de la intensidad de uso de la infraestructura durante la ejecución del proyecto.

Medidas de mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 15 – Gestión del tránsito peatonal
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, equipamiento urbano e infraestructura vial

Impacto Residual

Los efectos residuales asociados a la afectación de infraestructura vial y equipamiento urbano se estiman de magnitud baja, alcance puntual y carácter transitorio. Si bien podrían producirse deterioros localizados durante la ejecución de las obras, se prevé que los mismos sean acotados y reversibles mediante acciones de reparación y mantenimiento. La comunicación preventiva, el monitoreo y la gestión de reclamos permiten minimizar impactos sobre la movilidad, la seguridad y el uso cotidiano del espacio público.

Código	MSE-IRN-EC-10

Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación a servicios públicos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante el desarrollo de los trabajos constructivos, las actividades previstas pueden generar afectaciones sobre los servicios públicos, especialmente en las redes de energía eléctrica y agua potable, tal como se reflejó en el Capítulo IV ESIAS RP 205 donde se indicó un alto grado de vulnerabilidad a la ejecución de la Obra. Estas situaciones podrían originarse como consecuencia de tareas de limpieza de terreno, excavaciones, movimientos de suelo, así como por la circulación y operación de maquinaria pesada en sectores donde se emplazan las infraestructuras de distribución. En particular, la red de agua potable se encuentra desarrollada en sectores próximos al borde de la zona de camino. Si bien no se prevén intervenciones directas sobre dicha franja, la realización de movimientos de suelo, maniobras de equipos o acciones accidentales podrían ocasionar roturas, desplazamientos o daños en las cañerías existentes. Una eventual interrupción del servicio podría generar escasez de agua para consumo doméstico y actividades básicas de la población, con mayores consecuencias en aquellos hogares o instituciones que no cuenten con sistemas de reserva.

Respecto del servicio eléctrico, se identifican pilares, postes y demás componentes de la red ubicados próximos a la RP 205, los cuales podrían verse comprometidos por maniobras de maquinaria pesada, traslado de materiales o tareas de despeje. Cualquier afectación sobre esta infraestructura podría derivar en cortes temporales del suministro, impactando en viviendas, comercios e instituciones del área de influencia.

Asimismo, podrían registrarse interrupciones temporales vinculadas a intervenciones sobre sistemas asociados, tales como alumbrado público o cruces de redes de agua, afectando de manera puntual la prestación de estos servicios. De forma indirecta, también podrían verse impactados otros servicios, como la recolección de residuos, el transporte público y la conectividad, debido a desvíos o restricciones de circulación.

Estas situaciones se inscriben en la relación entre infraestructura vial y funcionamiento territorial, donde las intervenciones sobre la red vial pueden generar efectos indirectos sobre otros sistemas de servicios, dada la interdependencia existente entre las distintas infraestructuras que sostienen la vida cotidiana (Bustamante, Valdiviezo y Carranza Guevara, 2025). En este sentido, la

planificación vial debe considerar no solo la conectividad, sino también la continuidad operativa de los servicios esenciales en el territorio.

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas afectaciones pueden incidir de manera diferencial en la población, particularmente en los hogares donde las tareas de cuidado requieren un uso intensivo de servicios básicos como agua y energía. En contextos rurales, esta situación puede implicar una mayor carga en la gestión cotidiana de estos recursos, incrementando los niveles de exposición ante fallas o interrupciones y profundizando desigualdades preexistentes (CEDAW, 2016). Asimismo, la gestión de este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto permite informar anticipadamente a la población sobre posibles interrupciones, canalizar consultas y reclamos, y garantizar respuestas oportunas ante afectaciones en la prestación de servicios.

Si bien se trata de afectaciones mayormente transitorias y localizadas, su ocurrencia puede incidir en la vida cotidiana de la población, por lo que resulta fundamental su adecuada planificación y gestión. Se estima una probabilidad media de ocurrencia, en función de las características de las actividades previstas.

Medidas de mitigación

- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, equipamiento urbano e infraestructura vial

Impacto residual

Las afectaciones residuales sobre los servicios públicos se estiman de magnitud baja, alcance puntual y carácter transitorio, vinculadas principalmente a interrupciones específicas durante la ejecución de la obra. Aunque podrían registrarse cortes localizados o inconvenientes temporales en la prestación de servicios, se prevé que los mismos sean de corta duración y reversibles mediante acciones de reparación, coordinación con prestatarias y comunicación preventiva con la población. Los efectos diferenciados sobre hogares con mayor dependencia de servicios básicos se consideran acotados y gestionables mediante las medidas previstas.

Actividades Económicas

Código	MSE-IRN-EC-11		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación de las actividades productivas primarias**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta

Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Las actividades de obra implican la limpieza, desmalezado y acondicionamiento de la zona de camino, lo cual conlleva la eliminación de cobertura vegetal existente. En el contexto local, este recurso forrajero, aunque no forma parte de un sistema productivo formal, es utilizado ocasionalmente por pequeños productores como alternativa de alimentación para el ganado en períodos críticos (sequías, escasez estacional). Si bien se trata de un recurso complementario, su pérdida temporal puede incidir de manera diferencial en pequeños productores y hogares rurales con menor capacidad de acceso a insumos alternativos, afectando estrategias de sostenimiento productivo y la organización cotidiana.

En este sentido, en territorios rurales como el área de influencia del proyecto, las actividades productivas primarias se encuentran fuertemente vinculadas al uso directo de los recursos disponibles en el entorno, los cuales cumplen un rol relevante en la sostenibilidad de las economías familiares. En línea con los lineamientos provinciales para el desarrollo productivo en Misiones, estos sistemas productivos se caracterizan por su articulación con el territorio, la biodiversidad y las estrategias locales de subsistencia, donde incluso los recursos complementarios adquieren relevancia en contextos de escasez o variabilidad estacional (CEPAL et al., 2022). Asimismo, en estos contextos, las mujeres rurales cumplen un rol central en la gestión de los recursos productivos y en la organización de las economías familiares, por lo que la disminución de insumos disponibles, aun cuando sean complementarios, puede generar impactos diferenciados en términos de carga de trabajo, organización del tiempo y estrategias de reproducción de la vida cotidiana (CEDAW, 2016).

En este marco, el impacto se considera negativo, de magnitud baja a media, debido a que afecta un recurso complementario y no la base estructural de la actividad productiva. Su alcance está restringido al área de obra (AO), dado que la intervención se limita a la traza del camino. La duración es transitoria, ya que la vegetación puede regenerarse naturalmente con el tiempo si las condiciones lo permiten. No obstante, se trata de una intervención propia de la etapa de obra, dado que una vez en funcionamiento la infraestructura vial, estas prácticas resultan limitadas por razones de seguridad. Finalmente, el impacto se clasifica como no acumulativo, dado que no genera efectos progresivos en el tiempo ni se potencia con otras acciones similares, siempre que se mantenga dentro de los límites de intervención previstos.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada

- MIT EC 07 – Conservación de ejemplares forestales protegidos y control de desbosque, destronque, limpieza de terreno, excavaciones, nivelaciones, remoción del suelo y rocas
- MIT EC 08 – Revegetalización de taludes y contrataludes y control de erosión
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI

Impacto Residual

El impacto residual se estima de magnitud baja, con alcance restringido al área de obra y carácter transitorio, asociado principalmente a la pérdida temporal de cobertura vegetal utilizada como recurso complementario. Podrían persistir efectos puntuales sobre pequeños productores con menor capacidad de adaptación, aunque se espera que sean acotados y reversibles mediante la regeneración natural del recurso, la delimitación del área intervenida y las acciones de comunicación previstas. No se anticipan afectaciones significativas sobre la base productiva local.

Código	MSE-IRN-EC-12		
Descripción del Impacto	**Afectación de las actividades agroindustriales y de servicios**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Las actividades de obra sobre la traza vial pueden generar restricciones parciales o totales en la circulación, afectando el tránsito habitual de vehículos, especialmente aquellos vinculados al transporte de insumos, materias primas y productos elaborados. Esta situación incide directamente en la dinámica operativa de las actividades agroindustriales y de servicios de la zona, en particular en empresas como AESA Misiones S.A. y Gerula S.A., cuya logística depende de la continuidad y eficiencia en la conectividad vial.

Cabe señalar que dichos establecimientos no cuentan con caminos alternativos directos para el ingreso y egreso de mercaderías, por lo que cualquier restricción sobre la RP 205 genera una afectación más significativa en su operatoria. En el caso de otros emprendimientos productivos del área, si bien disponen de una alternativa de circulación a través de la RP 204, esta implica

mayores distancias de recorrido, incremento en los costos operativos y condiciones de transitabilidad menos favorables en comparación con la vía habitual. En este marco, pueden producirse demoras en los tiempos de traslado, dificultades en la coordinación de entregas y alteraciones en la cadena de abastecimiento y distribución. Estas afectaciones resultan particularmente relevantes en territorios donde la conectividad vial constituye un soporte central para el desarrollo productivo, la generación de valor agregado y la articulación entre actores económicos (CEPAL et al., 2022).

En este sentido, la infraestructura vial no solo cumple una función de soporte físico, sino que se configura como un componente estratégico para la integración territorial y la competitividad de las actividades agroindustriales, por lo que las restricciones temporales durante la ejecución de obras pueden generar desajustes en la dinámica productiva local.

Asimismo, estas afectaciones pueden incidir de manera diferenciada en trabajadores y trabajadoras vinculados a estas actividades, particularmente en contextos donde las condiciones de movilidad y acceso al empleo dependen de la continuidad del sistema vial. En línea con ello, se reconoce que las mujeres rurales enfrentan mayores restricciones estructurales en el acceso a recursos, empleo y servicios, por lo que las alteraciones en la conectividad pueden profundizar dichas desigualdades (CEDAW, 2016).

No obstante, se trata de un impacto de carácter negativo, de magnitud media, ya que no implica la interrupción total de las actividades, sino afectaciones temporales en su funcionamiento. En el caso puntual de AESA Misiones S.A., se estima que las interrupciones no incidirán de manera significativa en la gestión provincial de residuos sólidos urbanos, en tanto se mantengan condiciones mínimas de accesibilidad operativa. Estas restricciones pueden afectar de manera diferencial a actores económicos cuya operatoria depende de la continuidad de la conectividad vial, incidiendo no solo en la logística empresarial sino también en la estabilidad de actividades y servicios vinculados al empleo local.

El impacto presenta un alcance local, dado que trasciende el área inmediata de intervención y repercute en la red de circulación utilizada por los actores productivos. Su duración es transitoria, limitada al período de ejecución de las obras, con una probabilidad alta de ocurrencia debido a la naturaleza de las tareas viales. Finalmente, se considera no acumulativo, ya que sus efectos cesan una vez restablecidas las condiciones normales de tránsito.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 02 – Control del uso de caminos vecinales y picadas
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 20 – Gestión de la accesibilidad

Impacto residual

Las afectaciones residuales podrían manifestarse como demoras operativas, ajustes en la planificación logística y restricciones puntuales de circulación durante la ejecución de las obras. Su magnitud se estima baja a media. No se prevé la interrupción sostenida de las actividades agroindustriales ni de los servicios estratégicos, siempre que se mantengan condiciones mínimas de

accesibilidad. No se esperan efectos persistentes sobre la estructura productiva local ni sobre la dinámica económica del área de influencia.

Código	MSE-IRN-EC-13		
Descripción del Impacto	**Afectación de actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En el marco de la ejecución del proyecto de la obra vial, las condiciones de transitabilidad de la RP 205 se verán modificadas por la presencia de maquinaria, personal, señalización provisoria, desvíos y posibles reducciones de calzada. Estas alteraciones generan una disminución en las condiciones de seguridad y confort para el desarrollo de actividades recreativas como el ciclismo y el trekking, que habitualmente utilizan este corredor o su entorno, actividad que en general es realizada en forma espontánea por los practicantes de esta disciplina y en particular una actividad prevista cada año durante el Junio en el marco del Desafío de la Ruta Belgraniana, competencia que en el año 2026 será parte del Campeonato Misionero de Ciclismo de Montaña, travesía en cuya traza se encuentra el Municipio Fachinal. Asi mismo puede interferir en otras actividades culturales como las procesiones religiosas o el acceso a las festividades locales (Fiesta Provincial del Cordero).

En este contexto, el impacto se considera negativo, ya que limita temporalmente el acceso y uso del espacio para fines recreativos y turísticos. La magnitud se estima baja a media, dado que no implica la eliminación definitiva de estas actividades, sino su restricción o reconfiguración durante el período de obra.

El alcance es local (fuera del área inmediata de intervención), debido a que afecta a usuarios que utilizan el corredor y zonas aledañas con fines recreativos. La duración es transitoria, circunscripta al tiempo que duren las obras.

La probabilidad es alta, considerando que las condiciones descriptas son inherentes a este tipo de intervenciones. Finalmente, el impacto se clasifica como no acumulativo, ya que no genera efectos persistentes una vez finalizada la obra y restablecidas las condiciones habituales de uso.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 15 – Gestión del tránsito peatonal
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 20 – Gestión de la accesibilidad

Impacto residual

El impacto residual se mantiene acotado al período de ejecución de las obras y se vincula principalmente con restricciones temporales en el uso recreativo del corredor. Aunque podrían persistir molestias o limitaciones puntuales para ciclistas, peatones y participantes de actividades recreativas, se espera que estas sean gestionables mediante señalización, comunicación anticipada y ordenamiento de la circulación. Una vez finalizadas las obras y restablecidas las condiciones habituales de tránsito, no se prevén efectos residuales significativos sobre el uso turístico o recreativo del área.

Movilidad y accesibilidad

Código	MSE-IRN-EC-14		
Descripción del Impacto	**Afectación del tránsito peatonal y riesgos de accidentes**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

En la fase constructiva del Proyecto, la afectación al tránsito peatonal se produce como consecuencia de la ejecución de las obras sobre la traza existente de la RP 205, en un contexto de infraestructura peatonal limitada o inexistente, donde la circulación a pie se realiza mayormente sobre la calzada o banquinas no consolidadas. Las actividades propias de la obra, tales como el movimiento de maquinaria, la presencia de vehículos pesados, excavaciones y la reducción de calzada, generan condiciones transitorias que incrementan la exposición al riesgo de los peatones, en contextos de circulación compartida y baja segregación modal,

condiciones identificadas como factores de riesgo en tramos urbanos de rutas (ANSV, 2023).

En este sentido, la implementación de esquemas de circulación compartida y ocupación parcial de la vía implica una mayor interacción entre tránsito vehicular y peatonal, especialmente en sectores donde no existe segregación de modos. El incremento del tránsito de vehículos pesados, asociado al transporte de materiales e insumos, eleva la probabilidad de incidentes en tramos donde peatones, ciclistas y motociclistas comparten el espacio de circulación, mayormente en el tramo comprendido entre el paraje San Cristóbal y el núcleo urbano de Fachinal, donde se encuentra ubicado el centro cívico.

Asimismo, las actividades de movimiento de suelos y ejecución de obras sobre la traza, particularmente en sectores de intervención puntual como alcantarillas y cruces de arroyos, pueden generar interrupciones en los recorridos habituales, obligando a desvíos informales dentro del mismo corredor vial. Estas condiciones se ven agravadas en tramos que presentan superficie enripiada, ausencia de banquinas y drenaje limitado, generando polvo en condiciones secas y barro en condiciones húmedas, lo que afecta la estabilidad y seguridad de la circulación a pie. A su vez, la presencia de sectores con curvas reduce la visibilidad entre peatones y vehículos, aumentando la complejidad de las maniobras.

Los relevamientos realizados en el área de influencia evidencian condiciones preexistentes de riesgo, asociadas a la coexistencia de distintos modos de movilidad, la presencia de animales sueltos y la ausencia de infraestructura peatonal específica. Asimismo, las encuestas y consultas a familias, docentes y actores locales identificaron dificultades recurrentes en los desplazamientos cotidianos, especialmente en días de lluvia, así como problemas de accesibilidad a establecimientos educativos y servicios descriptos en este documento (apartado 4.6.15.5, Capítulo IV, ESIAS).

La situación se intensifica en sectores urbanos y periurbanos, donde la interacción entre tránsito peatonal y actividades constructivas es mayor. En particular, se identifican como áreas críticas las travesías urbanas de San Cristóbal y Fachinal, el entorno de la EFA San Cristóbal, las paradas de transporte (km 8–9) y sectores de intervención puntual sobre la traza.

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas condiciones pueden generar afectaciones diferenciadas en la población, especialmente en quienes asumen tareas de cuidado, tales como el acompañamiento de niños y niñas a instituciones educativas, el acceso a servicios de salud y el abastecimiento cotidiano. Estas situaciones pueden implicar mayores tiempos de traslado, mayor exposición al riesgo y reorganización de las rutinas diarias, particularmente en contextos donde la movilidad peatonal es predominante. Asimismo, la gestión de este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto permite informar anticipadamente a la población sobre cambios en las condiciones de circulación, canalizar consultas y reclamos, y garantizar la accesibilidad a la información durante la ejecución de las obras.

En conjunto, el impacto se manifiesta en un aumento del riesgo de accidentes, interrupción de recorridos cotidianos y deterioro de las condiciones de accesibilidad peatonal, con una alta probabilidad de ocurrencia durante la etapa de construcción.

Medidas de mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 15 – Gestión del tránsito peatonal
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial

Impacto residual

Persistirán situaciones puntuales de interacción entre peatones y tránsito vehicular durante el desarrollo de las obras, especialmente en sectores críticos identificados previamente. Sin embargo, la implementación de corredores peatonales provisorios, señalización y medidas de ordenamiento permite disminuir significativamente la exposición al riesgo. El impacto residual se estima de magnitud baja, alcance local y carácter transitorio, manteniéndose en niveles controlables durante la etapa constructiva.

Código	MSE-IRN-EC-15		
Descripción del Impacto	**Afectación del tránsito vehicular y riesgos de accidentes**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

La ejecución de la obra genera condiciones transitorias que pueden comprometer la seguridad vial, asociadas principalmente a la intervención directa sobre la traza existente de la RP 205. En este sentido, la presencia de anchos de camino variables y calzadas reducidas, la circulación de maquinaria pesada y las variaciones en la señalización habitual modifican la dinámica de circulación y aumentan la probabilidad de interferencias entre los distintos usuarios de la vía, en contextos donde distintos modos de transporte comparten un mismo espacio de circulación sin separación específica y produce condiciones asociadas a mayores niveles de riesgo vial (ANSV, 2023). A diferencia de contextos con disponibilidad de

rutas alternativas, el carácter rural del área implica que las actividades constructivas se desarrollen sobre el mismo corredor vial, mediante esquemas de circulación compartida, generación de desvíos dentro de la zona de camino y reducción de calzada, lo que incrementa la interacción entre tránsito local y vehículos de obra.

Estas condiciones generan un aumento del riesgo de incidentes y accidentes vehiculares, así como la posibilidad de congestión y demoras en la circulación, particularmente en sectores donde la capacidad de la vía se encuentra limitada por sus características físicas, tales como superficie enripiada, ausencia de banquinas y drenaje insuficiente.

Asimismo, la afectación no se distribuye de manera homogénea a lo largo del tramo, presentando mayor intensidad en las travesías urbanas de San Cristóbal y Fachinal, en sectores de intervención puntual, especialmente en obras hidráulicas y en zonas de visibilidad reducida, como curvas pronunciadas.

En relación con la seguridad vial, los relevamientos y registros disponibles evidencian la ocurrencia de eventos asociados a la presencia de animales sueltos en la calzada, así como colisiones y despistes de baja gravedad, lo que da cuenta de condiciones de riesgo preexistentes vinculadas a la dinámica rural del corredor. Si bien no se registran eventos de alta severidad, estos antecedentes refuerzan la probabilidad de ocurrencia del impacto durante la etapa de construcción.

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), las alteraciones en las condiciones de circulación pueden incidir de manera indirecta en la organización de la movilidad cotidiana, especialmente en hogares donde los desplazamientos vinculados al trabajo, el cuidado y el acceso a servicios dependen de la conectividad vial, pudiendo generar mayores tiempos de traslado y reconfiguración de rutinas.

Asimismo, la gestión de este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto permite informar anticipadamente a la población sobre desvíos y restricciones, coordinar acciones con actores locales y canalizar consultas y reclamos vinculados a las condiciones de circulación durante la ejecución de las obras.

En este contexto, el impacto sobre el tránsito vehicular se expresa tanto en términos de seguridad vial como de accesibilidad y fluidez de la circulación, considerando que la RP 205 constituye el principal eje de conexión para la población local. En conjunto, la interacción entre las actividades de obra, las condiciones físicas de la vía y las características del uso del territorio determina un escenario de alta probabilidad de ocurrencia de interferencias en la circulación, con impactos de magnitud media a alta en sectores de mayor sensibilidad.

Medidas de mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 03 – Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos y vibraciones
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 20 – Gestión de la accesibilidad
- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial

Impacto residual

Las medidas previstas permiten reducir de manera considerable las interferencias en la circulación y mejorar las condiciones de seguridad vial durante la ejecución de las obras. No obstante, podrán registrarse episodios temporales de congestión, demoras y mayor interacción entre vehículos en sectores sensibles del corredor. En este marco, el impacto residual se considera negativo de magnitud baja, de alcance local y duración transitoria, asociado a situaciones operativas propias de la etapa constructiva.

Código	MSE-IRN-EC-16		
Descripción del Impacto	**Afectación de las condiciones de accesibilidad**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa de construcción, la accesibilidad se ve afectada por las interferencias derivadas de la ejecución de obras sobre la traza existente de la RP 205, particularmente en lo referido al acceso a propiedades privadas, espacios públicos, instituciones y caminos vecinales. Las actividades constructivas, especialmente la ejecución de drenajes longitudinales (alcantarillas), excavaciones, acopio de materiales e instalación de campamentos, generan obstrucciones temporales en los accesos, dificultando el ingreso y egreso a viviendas, unidades productivas y equipamientos comunitarios. Este impacto se manifiesta de forma localizada y discontinua, en función del avance de los frentes de obra.

En un contexto rural como el del área de estudio, caracterizado por baja densidad de infraestructura vial y limitada disponibilidad de caminos alternativos en condiciones adecuadas, estas interferencias adquieren mayor relevancia, ya que restringen la capacidad de reorganización de los desplazamientos cotidianos y refuerzan la dependencia de la traza principal.

La afectación no es homogénea a lo largo del corredor, concentrándose en sectores críticos como travesías urbanas (Fachinal y San Cristóbal), accesos a instituciones educativas (EFA San Cristóbal) y áreas de intervención puntual vinculadas a obras hidráulicas. En estos sectores, las restricciones pueden generar dificultades en el acceso a servicios esenciales y en el desarrollo de actividades productivas y de cuidado.

Desde una perspectiva social, el impacto incide de manera diferenciada en los hogares según sus condiciones de movilidad y organización cotidiana, pudiendo implicar demoras, reprogramación de actividades y mayores costos indirectos. Asimismo, la falta de coordinación en la ejecución de obras o de información oportuna puede derivar en situaciones de conflicto con frentistas y usuarios, asociadas a la obstrucción de accesos y a la afectación de la dinámica local.

Se trata de un impacto de alta probabilidad de ocurrencia durante la etapa de construcción, de carácter transitorio y alcance localizado, cuya intensidad depende de la planificación y gestión de los frentes de obra, así como de la implementación de medidas adecuadas de coordinación y comunicación con la población afectada.

Medidas de mitigación

- MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada
- MIT EC 02 – Control del uso de caminos vecinales y picadas
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 20 – Gestión de la accesibilidad

Impacto residual

Aún con la aplicación de medidas de planificación, coordinación y comunicación, podrían mantenerse restricciones temporales y localizadas en determinados accesos durante el avance de los frentes de obra. Estas situaciones se consideran reversibles y de duración acotada, vinculadas principalmente a intervenciones puntuales sobre drenajes y accesos directos. En consecuencia, el impacto residual se estima de magnitud baja a media, de alcance localizado y carácter transitorio, condicionado por la dinámica propia de ejecución del proyecto.

Aspectos Laborales

Código	MSE-IRN-EC-17		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación de las condiciones laborales y acceso equitativo al empleo**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa de construcción, las actividades asociadas a la ejecución de la obra vial implican la exposición de los trabajadores a múltiples factores de riesgo derivados tanto de las tareas específicas como del ambiente y la organización del trabajo. Entre ellos se incluyen riesgos asociados al uso de maquinaria y herramientas, interacción con el tránsito vehicular, exposición a condiciones climáticas y exigencias operativas propias de la dinámica de obra. En este sentido, la actividad vial configura un escenario de exposición permanente que requiere una adecuada planificación preventiva y condiciones de trabajo seguras. Tal como señalan manuales técnicos del sector, las variaciones en el ambiente laboral pueden alterar el equilibrio físico y psicosocial de los trabajadores y generar efectos sobre su salud y bienestar (UOCRA, 2019).

Las condiciones laborales comprenden factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que, de no ser adecuadamente gestionados, pueden derivar en accidentes de trabajo, enfermedades profesionales o situaciones de fatiga y estrés laboral (UOCRA, 2019). En este marco, la identificación, evaluación y control de riesgos constituyen herramientas centrales para la prevención y mejora continua de las condiciones de trabajo, en línea con los principios promovidos por la Organización Internacional del Trabajo vinculados al trabajo decente, la seguridad laboral y la protección social (OIT, 2001).

Asimismo, considerando las proyecciones climáticas desarrolladas para el proyecto, que prevén un aumento de las temperaturas medias y una mayor frecuencia e intensidad de eventos de calor extremo, deberán implementarse medidas específicas para la protección de los trabajadores durante episodios de altas temperaturas. Entre ellas se incluyen la provisión permanente de agua potable en cantidad suficiente, la adecuación de los horarios y ritmos de trabajo, la reducción de la intensidad de las tareas físicas cuando las condiciones térmicas lo requieran y el establecimiento de pausas de recuperación en lugares sombreados o acondicionados, con el objetivo de favorecer la disipación del calor acumulado por el organismo y prevenir la ocurrencia de trastornos asociados al estrés térmico, incluyendo el agotamiento por calor y el golpe de calor.

Desde una perspectiva social y de género, los efectos asociados a las condiciones laborales y al acceso al empleo no se distribuyen de manera homogénea. En particular, las mujeres rurales enfrentan barreras estructurales vinculadas al acceso al empleo, la movilidad, la capacitación y las oportunidades económicas, lo que puede limitar su participación en actividades vinculadas al sector vial. En este sentido, la Recomendación General Nº 34 del Comité CEDAW advierte sobre las desigualdades persistentes que afectan a las mujeres rurales en relación con el acceso al trabajo digno, infraestructura y servicios (CEDAW, 2016).

Asimismo, experiencias regionales analizadas por el BID evidencian que las limitaciones en infraestructura y movilidad condicionan las posibilidades de inserción laboral de las mujeres en el sector vial y de la construcción, particularmente en contextos rurales donde predominan ocupaciones tradicionalmente masculinizadas (Caldo et al., 2019). En consecuencia, las condiciones de obra pueden interactuar con desigualdades preexistentes y generar barreras en el acceso equitativo al empleo si no se implementan medidas específicas de inclusión y no discriminación.

En este marco, la adecuada gestión de las condiciones laborales requiere integrar criterios de prevención, equidad e inclusión, mediante mecanismos de capacitación, supervisión, comunicación y acceso a condiciones de trabajo seguras.

Asimismo, la gestión del impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) y el Plan de Género y Diversidad (PGyD), a fin de fortalecer canales de información, consulta y prevención de situaciones de vulnerabilidad o exclusión laboral.

Se estima una alta probabilidad de ocurrencia durante la etapa de construcción, con alcance localizado y carácter transitorio, considerando la naturaleza de las actividades previstas y las condiciones operativas propias de la obra vial.

Medidas de mitigación

- MIT EC 13 – Manejo sanitario de obradores y campamentos
- MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
- MIT EC 16 – Implementación del PPPI
- MIT EC 17 – Implementación de códigos de conducta
- MIT EC 21 – Seguridad, higiene y salud ocupacional

Impactos Residuales

Aún con la aplicación de medidas preventivas y de control, persistirán riesgos asociados a la dinámica propia de las actividades de construcción vial, especialmente aquellos vinculados a operación de maquinaria, circulación en obra y exposición a condiciones ambientales. Sin embargo, la implementación de sistemas de seguridad laboral, capacitación continua y supervisión operativa permitirá reducir significativamente la probabilidad y severidad de incidentes laborales. En términos de acceso al empleo, podrían mantenerse limitaciones estructurales vinculadas a desigualdades preexistentes en la inserción laboral de mujeres y otros grupos con mayores barreras de acceso, aunque se espera que las medidas de inclusión y capacitación contribuyan a disminuir dichas brechas. El impacto residual se estima de magnitud baja a media, alcance localizado y carácter transitorio.

Código	MSE-IRN-EC-18		
Descripción del Impacto	**Retrasos de obra por lluvias intensas, inundaciones y condiciones climáticas adversas.**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión Las precipitaciones intensas y eventos de inundación generan interrupciones en el cronograma de obra, dificultan la ejecución de tareas críticas (movimiento de suelos, compactación) y pueden requerir reprocesos por exceso de humedad en los materiales. En un contexto de mayor variabilidad climática, este impacto tiende a incrementarse en frecuencia, afectando plazos y costos, aunque sin consecuencias permanentes sobre el ambiente.
Medidas de Mitigación - MIT EC 01 – Control de desvíos, tránsito, vehículos y maquinaria pesada - MIT EC 06 – Control del transporte, acopio y utilización de materiales e insumos - MIT EC 13 – Manejo sanitario de obradores y campamentos - MIT EC 14 – Señalización de obra, obradores y campamentos
Impacto Residual: Implementadas las medidas de mitigación indicadas en los programas del PGAS, el impacto residual se estima como bajo.

B. Etapa Operativa

Aspectos Poblacionales

Código	MSE-IRN-EO-01		
Descripción del Impacto	**Mayor presión sobre el sistema de salud local**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo
Discusión Durante la etapa operativa, la mejora en las condiciones de transitabilidad de la RP 205 puede generar un incremento sostenido en los niveles de circulación, tanto de vehículos livianos como pesados. Este aumento del flujo vehicular implica una mayor exposición al riesgo de siniestralidad vial, lo que puede traducirse en un incremento en la demanda de atención sanitaria por parte de la población.			

La evidencia indica que los siniestros viales no constituyen eventos aleatorios, sino procesos previsibles asociados a la interacción de factores humanos, vehiculares y de infraestructura, configurándose como una problemática relevante de salud pública. En este sentido, estudios realizados en la provincia de Misiones, muestran que la siniestralidad vial presenta una incidencia significativa, con impacto directo sobre la población y sobre los servicios de salud, evidenciando la necesidad de abordar la problemática desde un enfoque preventivo e integral (Errubidarte, 2019).

En el área de influencia del proyecto, esta situación adquiere mayor relevancia debido a las limitaciones estructurales del sistema de salud local. La atención primaria se concentra en el CAPS de Fachinal, mientras que los casos de mayor complejidad deben ser derivados a centros de mayor capacidad resolutiva, principalmente en la ciudad de Posadas. Esta dependencia de servicios externos incrementa la vulnerabilidad ante eventos que requieren respuesta inmediata, especialmente considerando las distancias, los tiempos de traslado y la disponibilidad de recursos para la atención de emergencias.

Asimismo, en contextos rurales como el área de estudio, la accesibilidad a servicios de salud se encuentra condicionada por factores territoriales y de movilidad, lo que puede amplificar los efectos de la siniestralidad vial sobre determinados grupos de la población. En este marco, el aumento de la circulación puede generar presiones adicionales sobre un sistema sanitario con capacidad limitada, produciendo tensiones en la atención, especialmente en situaciones de eventos simultáneos o de mayor gravedad.

Desde una perspectiva social, este impacto puede afectar de manera diferenciada a la población según sus condiciones de acceso a servicios, disponibilidad de medios de transporte y capacidad de respuesta ante emergencias, reforzando situaciones de vulnerabilidad preexistentes.

En términos de caracterización, el impacto se considera negativo, de magnitud media, alcance local, duración permanente y probabilidad media, con carácter potencialmente acumulativo, en tanto puede intensificarse si el incremento del tránsito no es acompañado por medidas adecuadas de seguridad vial y fortalecimiento de la capacidad de respuesta institucional.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concienciación sobre seguridad vial

Impacto residual

Con la implementación de las medidas de mitigación previstas, se espera una reducción de la probabilidad de ocurrencia de siniestros viales y, en consecuencia, de la presión adicional sobre el sistema de salud local. No obstante, persistirá un nivel de riesgo inherente al incremento del tránsito en la etapa operativa, así como a las condiciones estructurales del sistema sanitario en el área de influencia, caracterizado por la concentración de la atención primaria en el CAPS de Fachinal y la derivación de casos de mayor complejidad a la ciudad de Posadas. En este sentido, el impacto residual se caracteriza como negativo de magnitud baja a media, de alcance local, duración permanente y probabilidad media, condicionado por la evolución de los niveles de circulación y la efectividad de las medidas de seguridad vial y coordinación institucional implementadas. La

adecuada articulación entre las acciones de prevención, el control del tránsito y la capacidad de respuesta del sistema de salud resultará determinante para minimizar los efectos del impacto y evitar la generación de situaciones críticas en la atención sanitaria.

Código	MSE-IRN-EO-02		
Descripción del Impacto	**Aumento del riesgo de accidentes viales en las inmediaciones de la institución EFA San Cristóbal**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora en las condiciones de transitabilidad de la RP 205 tiende a generar un incremento en la velocidad de circulación y en el flujo vehicular, tanto de vehículos livianos como pesados. Este efecto, asociado a la optimización de la infraestructura vial, incrementa la exposición al riesgo en sectores donde coexisten dinámicas vehiculares y peatonales intensivas, como es el caso de la EFA San Cristóbal.

La evidencia indica que los siniestros viales no constituyen hechos azarosos, sino eventos previsibles y prevenibles, resultado de la interacción entre factores humanos, vehiculares y de infraestructura, lo que implica que las condiciones de diseño y operación de la vía inciden directamente en su ocurrencia (ANSV, 2023). En este sentido, el aumento de la velocidad y del volumen de tránsito y la falta de infraestructura adecuada que compatibilice la ruta con la zona urbana, constituye un factor determinante en la generación de escenarios de riesgo, particularmente en áreas con presencia de población vulnerable.

A nivel regional, estudios realizados en la provincia de Misiones, específicamente en la localidad de San Vicente, evidencian que la siniestralidad vial presenta una incidencia significativa, vinculada a condiciones de circulación, comportamiento de los conductores y características de la infraestructura, con impactos directos sobre la población y los servicios de salud (Errubidarte, 2019). Estos antecedentes refuerzan la relevancia del impacto en el contexto del proyecto, en tanto reflejan condiciones territoriales comparables.

En particular, la localización de la EFA San Cristóbal sobre el corredor vial implica la concentración de movimientos peatonales y vehiculares en momentos específicos, vinculados al régimen de alternancia propio de la institución (ingreso de estudiantes los días lunes y egreso los días viernes), lo cual genera picos de circulación y situaciones frecuentes de cruce de calzada por parte de estudiantes, docentes y familias. Esta dinámica incrementa la probabilidad de ocurrencia de siniestros, especialmente en ausencia de infraestructura adecuada de control de velocidad y cruces seguros, deficiencias en infraestructura vial complementaria, falta de banquinas y señalización descriptas en el presente documento (punto 4.6.15.5, Capítulo IV, ESIAS).

Asimismo, desde una perspectiva de salud pública, la siniestralidad vial constituye una problemática relevante en tanto genera impactos directos sobre la vida, la integridad física y el bienestar de la población, afectando de manera particular a peatones y jóvenes, quienes se encuentran entre los grupos más vulnerables frente a estos eventos.

No obstante, el diseño del proyecto prevé la incorporación de medidas orientadas a la reducción del riesgo, tales como señalización específica en zona escolar, reductores de velocidad y sendas peatonales elevadas. Estas intervenciones, en caso de ejecutarse de manera efectiva, contribuirán a moderar la velocidad de circulación y a ordenar los flujos de tránsito en el entorno de la institución.

La gestión de este impacto requiere, además, la implementación de estrategias de información y articulación con la comunidad educativa, en el marco del Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), a fin de anticipar situaciones de riesgo y promover conductas seguras. Asimismo, resulta pertinente considerar criterios de accesibilidad y seguridad para grupos vulnerables, en línea con el Plan de Género y Diversidad (PGyD), especialmente en lo referido a estudiantes y personas con responsabilidades de cuidado.

En este marco, el impacto se considera negativo, de magnitud alta, alcance puntual (AI), duración permanente y probabilidad alta, con carácter acumulativo, en tanto la reiteración de situaciones de riesgo en el entorno escolar puede incrementar la probabilidad de ocurrencia de siniestros si no se implementan medidas adecuadas de mitigación.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 05 – Monitoreo, seguimiento y evaluación vial

Impacto residual

Si bien se implementarán las medidas de mitigación previstas, persistirá un nivel de riesgo asociado a la circulación vehicular en el entorno de la EFA San Cristóbal, particularmente en los momentos de mayor concentración de peatones. En este sentido, si bien las medidas de infraestructura y control permiten reducir significativamente la velocidad de circulación y ordenar los flujos vehiculares, no es posible eliminar completamente la probabilidad de ocurrencia de siniestros, dada la falta de una travesía urbana integral el carácter dinámico del tránsito y la

interacción entre múltiples factores. En consecuencia, el impacto residual se considera bajo.

Código	MSE-IRN-EO-03		
Descripción del Impacto	**Riesgo de afectación de la seguridad comunitaria**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora en la conectividad vial y el consecuente incremento en la circulación de personas y vehículos pueden generar transformaciones en las dinámicas territoriales y sociales del área de influencia. Si bien estas mejoras se asocian a beneficios en términos de accesibilidad, integración territorial y dinamización de actividades económicas, también pueden dar lugar a efectos no deseados vinculados a la seguridad comunitaria. En particular, el aumento de la accesibilidad puede facilitar el ingreso y tránsito de personas ajenas a la comunidad, modificando los patrones tradicionales de uso del espacio público y las formas de interacción social en contextos rurales o semi-rurales. En escenarios donde no existen dispositivos institucionales suficientes de prevención, control o acompañamiento, estas transformaciones pueden traducirse en un incremento en la percepción de inseguridad por parte de la población local y, eventualmente, en la ocurrencia de delitos oportunistas.

Desde el enfoque de evaluación ambiental y social, la seguridad comunitaria no se limita a la ocurrencia objetiva de hechos delictivos, sino que incluye la percepción social del riesgo, las condiciones de apropiación del espacio público y los niveles de confianza comunitaria. En este sentido, los procesos participativos constituyen una herramienta clave para identificar preocupaciones, temas sensibles y percepciones de la población que, de no ser adecuadamente consideradas, pueden derivar en conflictos socioambientales o en cambios en las dinámicas comunitarias (SADSN, 2019).

Asimismo, la evidencia relevada en instancias de participación y consulta indica que la RP 205 forma parte del uso cotidiano del espacio por parte de la población, especialmente en sectores donde las viviendas se ubican próximas a la traza y se desarrollan actividades comunitarias. Tal como se menciona en el presente documento (cap. 4.1.14, EIAS) respecto a la caracterización

socioeconómica y cultural del área de afectación directa, la ruta no solo cumple una función de conectividad, sino también de interacción social.

En este sentido, la mejora de la traza podría generar tensiones entre residentes y población en tránsito, particularmente en áreas con fuerte uso comunitario del espacio público, considerando el patrón de asentamiento disperso y la dependencia de la infraestructura vial (cap. 4.1.1, EIAS).

En términos de caracterización, se trata de un impacto potencial (riesgo), de manifestación indirecta, cuya ocurrencia depende de múltiples factores contextuales, entre ellos la capacidad institucional local, la existencia de mecanismos de prevención y control, y la implementación de medidas de gestión social durante la operación del proyecto. Su carácter es acumulativo en la medida en que las transformaciones en la dinámica territorial y en la circulación pueden intensificarse progresivamente en el tiempo. En este marco, resulta relevante incorporar medidas orientadas no solo a la prevención de situaciones delictivas, sino también al fortalecimiento de la cohesión social, la comunicación con la comunidad y la apropiación segura del espacio público, en línea con un enfoque preventivo y de gestión temprana de riesgos sociales.

Medidas de Mitigación

- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 05 – Monitoreo, seguimiento y evaluación vial

Impacto residual

A pesar de la implementación de las medidas previstas, persistirá un nivel de afectación potencial asociado a la percepción de inseguridad y a las transformaciones en las dinámicas territoriales derivadas de la mejora en la conectividad. En este sentido, si bien las condiciones físicas del entorno y la comunicación con la comunidad pueden contribuir a reducir factores asociados al riesgo, no es posible eliminar completamente la percepción de inseguridad ni las tensiones sociales vinculadas al incremento de la circulación y a la interacción con población externa. En consecuencia, el impacto residual se caracteriza como negativo de magnitud baja.

Aspectos Públicos

Código	MSE-IRN-EO-04		
Descripción del Impacto	**Mayor presión sobre las instituciones públicas locales**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta

Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En la etapa de operación de la ruta, la mejora en las condiciones y el posible incremento en el flujo y la velocidad de circulación vehicular implican una mayor demanda sobre las instituciones públicas responsables del control, la prevención y el mantenimiento de la infraestructura vial. En particular, tanto la policía como la municipalidad deberán intensificar las acciones de fiscalización, ordenamiento del tránsito y educación vial, a fin de gestionar los riesgos asociados a la nueva dinámica de circulación. Asimismo, la operación de la vía requiere la continuidad de tareas de mantenimiento rutinario, tales como el corte de pasto en banquinas, la conservación de la zona de camino y el sostenimiento de condiciones adecuadas de visibilidad y seguridad. Estas actividades implican la asignación sostenida de recursos humanos, logísticos y financieros por parte de las instituciones competentes.

A partir de la información relevada en el área de influencia, se identifican limitaciones en la capacidad operativa y financiera de las instituciones locales para sostener estas funciones. En particular, el municipio ha asumido históricamente tareas de mantenimiento vinculadas a la traza, destinando recursos significativos para su ejecución, en mayor parte propios y el resto provenientes de la provincia. No obstante, la reciente reducción de transferencias y la discontinuidad de partidas específicas han limitado la posibilidad de sostener dichas intervenciones, generando un escenario de mayor dependencia de instancias provinciales para el mantenimiento del corredor.

En este sentido, la debilidad o discontinuidad en los mecanismos de articulación interinstitucional, especialmente en lo referido a acuerdos de mantenimiento entre la Dirección Provincial de Vialidad y el municipio, introduce un factor adicional de incertidumbre en la gestión operativa de la vía. Esta situación puede derivar en un desajuste entre la demanda creciente de mantenimiento y control asociada a la mejora de la infraestructura y la capacidad efectiva de respuesta institucional. Por su parte, la capacidad de control y fiscalización también presenta limitaciones en términos de recursos humanos y logísticos, lo que puede dificultar la implementación sostenida de acciones de prevención y ordenamiento del tránsito en un contexto de mayor circulación.

Asimismo, las condiciones climáticas y ambientales pueden incrementar las exigencias operativas asociadas al mantenimiento y gestión del corredor vial. Eventos vinculados a vientos intensos, incendios en áreas adyacentes o episodios de reducción de visibilidad por humo y material particulado pueden requerir intervenciones específicas de monitoreo, señalización preventiva, despeje de calzada y respuesta rápida ante contingencias. En corredores rurales como la RP 205, estas situaciones incrementan la necesidad de coordinación entre organismos viales, fuerzas de seguridad y actores locales, incorporando nuevas demandas sobre las capacidades institucionales de prevención y respuesta operativa.

En este marco, el impacto se considera negativo, de magnitud media, en tanto implica una presión adicional sobre estructuras institucionales con capacidades limitadas. El alcance es puntual, afectando principalmente a las instituciones públicas del área de influencia. La duración es permanente, ya que las exigencias de mantenimiento y control se sostienen a lo largo de la vida útil del proyecto. La probabilidad es alta, considerando que estas demandas son inherentes a la operación de una vía mejorada. Asimismo, se trata de un impacto acumulativo, en tanto la exigencia sobre las instituciones puede incrementarse progresivamente si no se fortalecen los mecanismos de gestión, financiamiento y articulación interinstitucional.
Medidas de Mitigación - MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial - MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial - MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas - MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias - MIT EO 05 – Monitoreo, seguimiento y evaluación vial
Impacto residual Aún con la implementación de las medidas previstas, persistirá un nivel de presión sobre las instituciones públicas locales vinculado a las exigencias de mantenimiento, control y gestión del corredor vial. En este sentido, si bien la formalización de mecanismos de articulación interinstitucional y la planificación de tareas de mantenimiento pueden contribuir a ordenar la gestión de la vía, no es posible garantizar una eliminación completa del desajuste entre la demanda creciente asociada a la operación de la ruta y la capacidad efectiva de respuesta de las instituciones involucradas. Asimismo, las limitaciones estructurales identificadas en términos de recursos humanos, financieros y logísticos, así como la dependencia de esquemas de coordinación entre distintos niveles jurisdiccionales, constituyen factores que condicionan la sostenibilidad de las acciones en el tiempo.

Movilidad y accesibilidad

Código	MSE-IRN-EO-05		
Descripción del Impacto	**Aumento del riesgo de accidentes peatonales**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)

Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora de la infraestructura vial sobre la RP 205 genera cambios en la dinámica de circulación, asociados a un posible incremento del flujo y velocidad vehicular y a una mayor fluidez del tránsito. Este fenómeno implica que las intervenciones viales no solo incrementan la conectividad, sino que también modifican las formas de interacción territorial, generando nuevos escenarios de riesgo que deben ser gestionados desde un enfoque integral (Bustamante et al, 2005).

En este contexto, el riesgo de siniestros peatonales se vincula a la interacción entre peatones y vehículos, particularmente en sectores urbanizados donde se registran cruces frecuentes, accesos directos a viviendas, paradas de transporte y circulación asociada a actividades cotidianas. Si bien en el tramo urbano de Fachinal la incorporación de la travesía urbana con veredas y equipamiento peatonal universal y accesible, contribuye a reducir la exposición directa de los peatones a la calzada, este riesgo no desaparece completamente, ya que persisten puntos de cruce y situaciones de interacción con el tránsito vehicular. La construcción de reductores de velocidad y sendas peatonales elevadas en San Cristobal disminuye este riesgo, sin embargo ante la falta del desarrollo completo de la travesía urbana, quedan sectores desprovistos de equipamiento para peatones (veredas de lado derecho) lo que los hace vulnerables. Si bien el diseño incorpora criterios de accesibilidad universal y movilidad segura, al no ser una travesía urbana completa, no se cumpliría el objetivo.

A nivel territorial, antecedentes en la provincia de Misiones evidencian que la siniestralidad vial presenta una incidencia significativa, asociada a condiciones de circulación, comportamiento de los conductores y características de la infraestructura, con impactos directos sobre la población local (Errubidarte, 2019). Estos antecedentes refuerzan la relevancia del impacto en el área de estudio, en tanto reflejan dinámicas comparables en contextos de rutas que atraviesan zonas urbanas y rurales.

Asimismo, registros de siniestralidad en entornos de escuelas agrarias en otras provincias (Inostroza et al, 2024) muestran que la localización de instituciones educativas sobre corredores viales incrementa el riesgo de accidentes peatonales, debido a la concentración de movimientos de estudiantes y a la coexistencia de flujos vehiculares de distinta velocidad. Estas situaciones evidencian la importancia de gestionar de manera específica los entornos educativos insertos en rutas de circulación interurbana.

El incremento de la velocidad de circulación constituye un factor crítico, en tanto aumenta la severidad de los eventos en caso de ocurrencia. En este sentido, la seguridad vial debe ser entendida como un sistema en el cual los siniestros no son eventos aleatorios, sino fenómenos previsibles asociados a la interacción entre factores humanos, vehiculares y de infraestructura.

Desde una perspectiva social, este impacto presenta una dimensión diferencial, ya que afecta en mayor medida a la población que realiza desplazamientos cotidianos a pie para el acceso a servicios, educación, transporte y actividades de cuidado. En este marco, el Plan de Género y Diversidad (PGyD) resulta relevante para identificar estas desigualdades en la exposición al riesgo y promover condiciones de movilidad más seguras e inclusivas. Por su parte, el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) constituye una herramienta clave para la gestión de este impacto, en tanto permite identificar puntos críticos de riesgo a partir de la experiencia de la población usuaria, incorporar percepciones sobre seguridad vial y ajustar las medidas de intervención en función del uso real del territorio.

En conjunto, el impacto se configura como un riesgo persistente de magnitud media y probabilidad media, con menor intensidad en sectores que incorporan infraestructura peatonal, pero presente a lo largo del corredor en función de las condiciones de uso y de la dinámica social de movilidad. Su alcance es local, su duración permanente y presenta carácter acumulativo, en tanto la exposición al riesgo se sostiene y puede intensificarse con el aumento progresivo del tránsito.

Medidas de mitigación

- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias
- MIT EO 05 – Monitoreo, seguimiento y evaluación vial

Impactos Residuales

Aún con la implementación de las medidas previstas, el riesgo de siniestros con afectación a peatones no se elimina completamente durante la etapa operativa, principalmente en la zona urbana de San Cristóbal, dado que responde a factores estructurales del sistema de movilidad, en particular al comportamiento de los usuarios y a la coexistencia de distintos modos de circulación. Si bien la incorporación de infraestructura peatonal y medidas de reducción de velocidad disminuye la exposición al riesgo en sectores urbanos, persisten puntos de interacción a lo largo del corredor, como cruces, accesos a viviendas y paradas de transporte donde la interacción entre peatones y vehículos continúa siendo relevante.

Código	MSE-IRN-EO-06		
Descripción del Impacto	**Aumento del riesgo de accidentes vehiculares**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta

Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora de la calzada sobre la RP 205 puede inducir un incremento del tránsito vehicular en número y velocidad, modificando la dinámica de uso del corredor vial. En este sentido, la literatura señala que las mejoras en la infraestructura vial no solo incrementan la conectividad, sino que generan transformaciones en las condiciones de circulación y en los patrones de movilidad, configurando nuevos escenarios de riesgo que requieren gestión específica (Bustamante et al., 2025).

En este contexto, el riesgo de accidentes viales no se asocia principalmente a deficiencias de infraestructura, considerando la incorporación de señalización y mejoras geométricas, sino a factores vinculados al comportamiento de los usuarios, el cumplimiento de las normas viales y la interacción entre distintos modos de movilidad. La seguridad vial en Argentina ha sido abordada desde un enfoque sistémico que reconoce que los siniestros no constituyen hechos azarosos, sino eventos previsibles y prevenibles, resultantes de la interacción entre factores humanos, vehiculares y ambientales, siendo el factor humano uno de los principales determinantes en su ocurrencia (Defensor del Pueblo de la Nación, 2005).

A nivel territorial, los antecedentes relevados en la provincia de Misiones, particularmente en la localidad de San Vicente, evidencian que la siniestralidad vial presenta una incidencia significativa en corredores donde confluyen dinámicas urbanas, rurales e interurbanas. Dichos estudios destacan la incidencia de las condiciones de circulación, las prácticas de conducción y las características de la infraestructura en la ocurrencia de siniestros, aspecto pertinente para el análisis de la RP 205 en un escenario de mayor fluidez y velocidad de circulación (Errubidarte, 2019).

Asimismo, el incremento de la velocidad constituye un factor crítico, en tanto no solo aumenta la probabilidad de ocurrencia de siniestros, sino también la severidad de sus consecuencias. Esta situación adquiere especial relevancia en sectores donde existen accesos directos a propiedades, caminos secundarios y circulación local, generando puntos de conflicto entre flujos de distinta escala y velocidad. Se identifican además riesgos específicos para usuarios vulnerables dentro del sistema vial, particularmente motociclistas y ciclistas, quienes presentan mayor exposición debido a menores niveles de protección y a prácticas habituales de uso de la vía que pueden implicar el incumplimiento de normas de seguridad.

Desde una perspectiva territorial, este impacto se vincula con la coexistencia de dinámicas de tránsito interurbano con usos locales de la vía, generando condiciones de interacción compleja entre distintos tipos de usuarios y trayectorias de circulación. Asimismo, en corredores rurales como la RP 205 se identifican riesgos asociados a la presencia de animales sueltos sobre la calzada, tanto domésticos como de granja, los cuales constituyen un factor adicional de riesgo

para la seguridad vial. Las colisiones con animales de gran tamaño representan una amenaza directa para la integridad física de las personas usuarias y generan además impactos sobre la circulación y los servicios de transporte (Visintin, 2018).

Por otra parte, los eventos asociados a la variabilidad climática, como vientos intensos e incendios en zonas adyacentes, pueden generar condiciones adicionales de riesgo para la circulación vehicular. La caída de árboles o ramas sobre la calzada, junto con la presencia de humo o material particulado en suspensión, reduce la visibilidad y aumenta la probabilidad de incidentes. Si bien estos eventos suelen presentar una ocurrencia puntual, su impacto sobre la seguridad vial puede ser significativo, especialmente en tramos sin adecuada gestión preventiva o respuesta operativa.

En términos de gestión, el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) permite incorporar percepciones y experiencias de la población usuaria respecto a situaciones de riesgo vial, facilitando la identificación de sectores críticos y el ajuste de las medidas de intervención. Por su parte, el Plan de Género y Diversidad (PGyD) contribuye a identificar diferencias en los patrones de movilidad y en la exposición al riesgo, particularmente en relación con el uso de motocicletas y otros medios de transporte habituales en el ámbito rural.

En este marco, el impacto se configura como negativo, de magnitud media, alcance local, duración permanente, probabilidad media y carácter acumulativo, en tanto la exposición al riesgo se sostiene en el tiempo y puede intensificarse en función del aumento progresivo del tránsito y de las condiciones de uso de la vía.

Medidas de mitigación

- MIT EC 22 – Implementación de programa de educación y concientización sobre seguridad vial
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias
- MIT EO 05 – Monitoreo, seguimiento y evaluación vial

Impactos Residuales

El riesgo de accidentes viales persiste durante la etapa operativa debido a factores estructurales del sistema de movilidad, particularmente aquellos vinculados al comportamiento de los usuarios, el incremento del tránsito y la coexistencia de flujos de distinta velocidad en un corredor que combina tránsito interurbano con usos locales. Asimismo, continúan existiendo condiciones de riesgo asociadas a la presencia de animales sueltos y a eventos climáticos o ambientales que pueden afectar la visibilidad y las condiciones de circulación. La implementación de medidas de señalización, gestión de velocidad, mantenimiento, monitoreo y respuesta operativa permite reducir significativamente la probabilidad y severidad de los siniestros. No obstante, persisten puntos de conflicto en accesos directos, intersecciones, zonas urbanas y sectores expuestos a condiciones ambientales adversas, donde la interacción entre usuarios y condiciones de circulación mantiene niveles de riesgo relevantes. En este marco, el impacto residual se estima de magnitud baja.

5.7.5.6. Medio Social y Económico (MSE) - Impactos Positivos (IP)

1. Etapa Constructiva

Aspectos Poblacionales

Código	MSE-IP-EC-01		
Descripción del Impacto	**Mejora en la seguridad comunitaria**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la etapa constructiva, las tareas de limpieza, desbosque y destronque en la zona de camino generan una mejora en las condiciones de visibilidad tanto lateral como longitudinal. Esta situación reduce la presencia de obstáculos visuales, accesos ocultos y sectores con baja percepción de control, contribuyendo a un entorno más visible y predecible para quienes transitan o residen en el área de influencia.

En este contexto, la mayor visibilidad incide positivamente en la seguridad vial y en la percepción de seguridad de la población frentista, al disminuir condiciones que pueden favorecer situaciones de riesgo. En particular, la mejora de las condiciones visuales del entorno facilita la detección temprana de movimientos, accesos y posibles interferencias en la circulación, lo cual resulta relevante en corredores donde coexisten dinámicas de tránsito y usos locales del espacio.

En este sentido, los enfoques de seguridad vial destacan la importancia de mantener condiciones adecuadas de visibilidad, control de la vegetación y ordenamiento de la zona de camino como factores que contribuyen a reducir riesgos en la circulación y mejorar las condiciones generales de seguridad (Defensor del Pueblo de la Nación, 2005). Asimismo, estudios sobre tramos urbanos de rutas nacionales señalan que la interacción entre usuarios y entorno inmediato requiere condiciones claras de visibilidad para disminuir conflictos y mejorar la previsibilidad de los desplazamientos (ANSV, 2023).

En conjunto, estas condiciones no solo aportan a la seguridad en términos operativos, sino que también inciden en la percepción de seguridad de la población,

favoreciendo un uso más confiable del espacio y una mayor apropiación del entorno inmediato.

No obstante, se trata de un efecto asociado directamente a las actividades de obra, cuya permanencia en el tiempo dependerá del mantenimiento posterior de la zona de camino durante la etapa operativa.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, alcance local, duración transitoria con proyección a permanente (sujeta a mantenimiento), probabilidad alta y carácter no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EC-02		
Descripción del Impacto	**Fortalecimiento de la seguridad jurídica de la propiedad**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (Fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

En el marco del desarrollo del proyecto vial sobre la RP 205, las tareas de actualización de mensuras, revisión catastral y definición precisa de la traza contribuyen al fortalecimiento de las condiciones de seguridad jurídica de la propiedad en el área de intervención. Este proceso permite clarificar límites parcelarios, ordenar la información territorial y reducir incertidumbres asociadas a la delimitación de los predios involucrados.

Asimismo, la identificación temprana de posibles interferencias entre la traza vial y las propiedades privadas favorece la gestión preventiva de situaciones vinculadas al uso y ocupación del suelo, facilitando instancias de regularización, adecuación administrativa y resolución de inconsistencias catastrales. En este sentido, la disponibilidad de información territorial actualizada contribuye a mejorar

las condiciones para la gestión predial y la articulación entre organismos técnicos y propietarios.

Desde una perspectiva territorial, la actualización de registros y delimitaciones puede generar efectos positivos sobre la organización del espacio, la realización de trámites administrativos y la previsibilidad en torno a las condiciones de ocupación y uso de la tierra. Asimismo, este proceso puede contribuir indirectamente a la valorización de los predios involucrados y a una mayor claridad en las relaciones entre propiedad privada y dominio público vial.

La gestión de este proceso se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto permite garantizar instancias de información, consulta y acompañamiento a propietarios y actores involucrados durante las tareas de revisión y actualización territorial.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, debido a que genera beneficios concretos para propietarios directamente involucrados y contribuye a mejorar las condiciones de organización territorial en el área de influencia. El alcance es puntual (AI), la duración permanente, la probabilidad alta y el carácter no acumulativo, dado que sus efectos se sostienen en el tiempo sin depender de la reiteración de acciones similares.

Medidas de fortalecimiento

- MIT EC 16 – Implementación del PPPI

Aspectos públicos

Código	MSE-IP-EC-03		
Descripción del Impacto	**Disminución de la presión económica sobre la Municipalidad de Fachinal**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante el desarrollo de las actividades constructivas, la ejecución del proyecto vial sobre la RP 205 implica que las tareas principales de intervención, acondicionamiento y mejora de la traza sean asumidas por la Dirección Provincial de Vialidad (DPV) y/o la empresa contratista, reduciendo temporalmente la carga económica y operativa que venía recayendo sobre la Municipalidad de Fachinal para sostener condiciones mínimas de transitabilidad.

De acuerdo con la información relevada en el presente documento (cap. 4.1.5.1, EIAS "Gobierno y administración: la Municipalidad"), el mantenimiento de la RP N° 205 es llevado adelante por el municipio mediante la asignación de recursos propios, incluyendo maquinaria, combustible y personal. En este marco, se señala que los aportes provinciales, canalizados a través del Programa de Mantenimiento de Rutas Terradas, resultan insuficientes, cubriendo solo una cuarta parte de los costos operativos, lo que implica una significativa carga para la administración local. En este sentido, la intervención del proyecto permite aliviar dicha carga durante la etapa constructiva, liberando recursos municipales que pueden ser orientados a otras demandas prioritarias del territorio. Esta mejora puede contribuir indirectamente a fortalecer la capacidad local de respuesta frente a demandas vinculadas a accesibilidad, servicios y bienestar comunitario. No obstante, se trata de un efecto acotado en el tiempo, en tanto una vez finalizada la obra, las responsabilidades de mantenimiento tienden a reconfigurarse, pudiendo reactivarse esquemas de articulación entre la DPV y el municipio para el desarrollo de tareas menores, como el mantenimiento de banquinas o el control de vegetación. En este marco, el impacto se considera positivo, en tanto contribuye a optimizar la asignación de recursos municipales durante la etapa constructiva. La magnitud se estima media, dado que si bien el beneficio es significativo en términos de gestión y recursos económicos, no implica la eliminación estructural de las responsabilidades de mantenimiento. El alcance es local, afectando principalmente a la administración municipal y, de manera indirecta, a la población beneficiaria de una mejor gestión de los recursos públicos. La duración se considera transitoria, asociada al período de ejecución de la obra, aunque con posibles efectos residuales condicionados a la organización del mantenimiento posterior. La probabilidad es alta, en tanto la intervención sobre la vía es inherente al proyecto. Finalmente, se trata de un impacto no acumulativo, dado que no depende de la reiteración de acciones para sostenerse en el tiempo.
Medidas de Fortalecimiento - MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial - MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Actividades económicas

Código	MSE-IP-EC-04		
Descripción del Impacto	**Aumento de la demanda de actividades comerciales y de servicios**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta

Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

La instalación y funcionamiento de obradores y campamentos durante la etapa constructiva generan un incremento en la demanda local de bienes y servicios, tales como alojamiento, alimentación (viandas), limpieza, transporte y provisión de insumos. Esta mayor demanda impacta de manera directa en la dinámica económica del área de influencia, promoviendo la participación de comercios y prestadores locales. Este proceso puede generar oportunidades económicas para actores locales con distinta escala de inserción, por lo que su fortalecimiento dependerá también de condiciones de acceso equitativo a la demanda generada por la obra.

No obstante, el diagnóstico socioeconómico del municipio de Fachinal evidencia una estructura comercial y de servicios de escala reducida, con baja diversificación de rubros y limitada presencia de actores económicos privados. La oferta existente se orienta principalmente a la provisión de bienes de consumo básico, registrando además una fuerte dependencia de centros urbanos de mayor jerarquía, particularmente la ciudad de Posadas, para el acceso a bienes, servicios y oportunidades económicas. En este contexto, tal como se menciona en el apartado "Situación socioeconómica" del presente documento (cap. 4.1.4, EIAS), la capacidad local para absorber la demanda generada por la obra resulta acotada.

En este sentido, si bien el incremento de la demanda constituye un impacto positivo, su capacidad de dinamización de la economía local se encuentra condicionada por las características estructurales del territorio. Es esperable que una parte de esta demanda sea canalizada hacia circuitos económicos externos al municipio, limitando el efecto multiplicador a nivel local.

Este comportamiento se encuentra en línea con los enfoques de desarrollo territorial, los cuales señalan que los beneficios económicos asociados a mejoras en la accesibilidad y a la ejecución de obras de infraestructura dependen de la estructura productiva local y de su capacidad de absorción, particularmente en territorios con baja diversificación económica y escasa densidad de actividades comerciales (CEPAL, 2022). En igual sentido, la literatura sobre infraestructura vial indica que los efectos económicos derivados de estas intervenciones no se distribuyen de manera homogénea, pudiendo concentrarse en centros con mayor desarrollo relativo, en función de las capacidades existentes (Bustamante et al, 2025). Desde esta perspectiva, el impacto puede interpretarse como una oportunidad potencial para el fortalecimiento de actividades comerciales y de servicios locales, en la medida en que los actores del territorio logren integrarse a las dinámicas generadas por el proyecto. No obstante, en el escenario actual, su efecto se manifiesta de manera moderada y acotada.

En función de lo expuesto, el impacto se considera positivo, de magnitud media, alcance local y duración transitoria, asociado al período de ejecución de la obra. La probabilidad es alta, en tanto se vincula directamente con la dinámica operativa del

proyecto, y su carácter no acumulativo responde a la naturaleza temporal del incremento de la demanda.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EC 23 – Medidas de fortalecimiento económico local

Aspectos laborales

Código	MSE-IP-EC-05		
Descripción del Impacto	**Generación de empleo local y ampliación de oportunidades de inserción laboral**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la materialización de la obra la ejecución del proyecto genera una demanda de mano de obra asociada a las distintas actividades necesarias para el desarrollo de la obra, incluyendo tareas operativas, técnicas y de apoyo. Esta situación puede traducirse en oportunidades de empleo a nivel local, tanto de manera directa como indirecta, vinculadas a la contratación de personal y a la provisión de servicios asociados.

Sin embargo, el diagnóstico socioeconómico del área de influencia evidencia una estructura laboral con limitada diversificación de actividades y baja presencia de empleo privado, con predominio de ocupaciones vinculadas al sector público y a actividades primarias. En este sentido, tal como se menciona en el apartado "Estructura de empleo y dinámica laboral local" del presente documento (cap. 4.1.4.4, EIAS), la capacidad de absorción de empleo local por parte del proyecto se encuentra condicionada tanto por la disponibilidad de perfiles adecuados como por las modalidades de contratación de la empresa ejecutora.

En este sentido, si bien la generación de empleo constituye un impacto positivo, su alcance y magnitud dependen de la articulación entre la demanda laboral de la obra y las capacidades existentes en el territorio. Parte de los puestos de trabajo, particularmente aquellos que requieren calificaciones específicas, pueden ser cubiertos por personal proveniente de otras localidades, limitando la captación del beneficio a nivel local.

Este comportamiento se encuentra en línea con los enfoques de desarrollo territorial, que señalan que los efectos sobre el empleo derivados de proyectos de infraestructura dependen de la estructura productiva y de la capacidad de absorción de los territorios, especialmente en contextos con baja diversificación económica (CEPAL, 2022). Asimismo, la literatura sobre infraestructura vial indica que, si bien estas intervenciones pueden generar oportunidades económicas, sus beneficios se distribuyen de manera diferencial según las capacidades locales existentes (Bustamante et al., 2025).

Por otra parte, la evidencia en proyectos de infraestructura vial señala que el acceso al empleo no es homogéneo entre la población, particularmente en sectores como la construcción, donde persisten barreras estructurales que limitan la participación de determinados grupos. En este sentido, la generación de empleo local constituye un impacto positivo potencial cuya materialización efectiva depende también de la implementación de estrategias activas de inclusión laboral y de adecuación a las características del mercado de trabajo local (BID, 2007).

En este sentido, la generación de empleo local constituye un impacto positivo potencial cuya materialización efectiva depende también de la implementación de estrategias activas de inclusión laboral y de adecuación a las características del mercado de trabajo local. En línea con el Plan de Género y Diversidad (PGyD), resulta relevante promover condiciones de acceso equitativo al empleo, especialmente en relación con grupos que históricamente presentan menor participación en actividades vinculadas a la obra vial.

En función de lo expuesto, el impacto se considera positivo, de magnitud media, alcance local y duración transitoria, asociado al período de ejecución de la obra. La probabilidad es media, en tanto la generación de empleo es inherente al proyecto, pero su captación efectiva a nivel local depende de las condiciones del territorio. Finalmente, se trata de un impacto no acumulativo, dado que no requiere reiteración para mantenerse en el tiempo.

Medidas de fortalecimiento

- MIT EC 23 – Medidas de Fortalecimiento económico local

2. Etapa Operativa

Aspectos Poblacionales

Código	MSE-IP-EO-01		
Descripción del Impacto	**Mejoras en el acceso al servicio de salud local**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)

Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la etapa operativa, la pavimentación de la RP 205 genera mejoras sustanciales en las condiciones ambientales y de accesibilidad en el área de influencia, con efectos positivos sobre la salud de la población local. En la situación actual, caracterizada por la presencia de una calzada no pavimentada, se registran condiciones de polvo en suspensión durante períodos secos y dificultades de transitabilidad en días de lluvia, lo cual incide tanto en la calidad del ambiente como en las condiciones de movilidad de la población.

En este sentido, la reducción del polvo en suspensión, característico de caminos no pavimentados, contribuye a disminuir la exposición cotidiana de la población a partículas que afectan la salud respiratoria y ocular, especialmente en viviendas frentistas y en personas que utilizan la vía de manera frecuente. Esta mejora resulta particularmente relevante en contextos rurales y periurbanos como el de Fachinal, donde la proximidad entre la traza vial y las viviendas incrementa los niveles de exposición.

Asimismo, la mejora en la transitabilidad de la RP 205 favorece una reducción en los tiempos de traslado ante situaciones de emergencia, optimizando la capacidad de respuesta del sistema de salud local. Esta condición adquiere especial importancia considerando que la atención de mayor complejidad depende de la derivación hacia centros urbanos, particularmente la ciudad de Posadas, por lo que la previsibilidad y continuidad de la circulación resultan determinantes para el acceso oportuno a servicios de salud.

Por otra parte, las mejores condiciones de accesibilidad pueden contribuir a fortalecer el funcionamiento del sistema de salud local, facilitando la movilidad de personal sanitario, la provisión de insumos y el acceso regular de la población a controles y atención primaria en el CAPS. En este sentido, la mejora de la infraestructura vial actúa como un factor que reduce barreras territoriales históricas en el acceso a la atención. Estos efectos se inscriben en lo señalado por la literatura sobre infraestructura vial y desarrollo territorial, que reconoce que la mejora en la accesibilidad constituye un determinante clave para el acceso a servicios básicos y para la mejora de las condiciones de vida de la población (Bustamante et al., 2025).

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), este impacto presenta efectos diferenciales en la población, en tanto las mujeres y personas a cargo de tareas de cuidado suelen tener una mayor exposición a las condiciones del entorno inmediato de la vivienda y una mayor responsabilidad en el acceso a servicios de salud. En este sentido, la mejora en las condiciones ambientales y de accesibilidad contribuye a reducir barreras en el acceso a la atención y a mejorar las condiciones de cuidado, especialmente en contextos donde la movilidad y la proximidad a servicios resultan determinantes.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud alta, dado que incide directamente en la calidad de vida de la población. El alcance es local, beneficiando a la población del área de influencia. La duración es permanente, en tanto las

condiciones mejoradas de la vía se sostienen en el tiempo. La probabilidad es alta, considerando que estos efectos son inherentes a la pavimentación y mejora de la infraestructura vial. Finalmente, se trata de un impacto no acumulativo, ya que sus beneficios se mantienen sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-02		
Descripción del Impacto	**Mejoras en la accesibilidad a los servicios educativos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora en las condiciones de accesibilidad derivada de la pavimentación de la RP 205 incide de manera directa en el funcionamiento del sistema educativo en el área de influencia del proyecto. En particular, facilita el acceso de estudiantes y docentes a instituciones como la EFA Fachinal, la Escuela N° 89, el BOP N° 83 y el NENI N° 2117, reduciendo la dependencia de las condiciones del camino, especialmente en contextos climáticos adversos.

Asimismo, la incorporación parcial de infraestructura peatonal y la construcción de dársenas para el transporte público, incluyendo el previsto frente a la EFA, contribuyen a mejorar las condiciones de seguridad en los traslados cotidianos, especialmente para estudiantes que se desplazan a pie o en transporte público. Tal como se menciona en cuanto a la caracterización socioeconómica del Área de Influencia Directa (AID) y la descripción del sistema educativo local, el presente documento (cap. 4.1.14 y 4.1.11, EIAS), una proporción significativa de los hogares presenta niños, niñas y adolescentes. Además, se registran patrones de movilidad cotidiana fuertemente condicionados por el estado de la vía, siendo frecuente el uso de motocicletas familiares o traslados a pie.

Estas mejoras repercuten también en la organización cotidiana de las familias, al facilitar el acceso a los establecimientos educativos y reducir las dificultades de

movilidad identificadas en las encuestas a frentistas, particularmente en contextos climáticos adversos. En este sentido, se observa una potencial reducción de inasistencias (especialmente en días de lluvia, cuando la transitabilidad se ve afectada) así como una mayor continuidad en las trayectorias escolares, en un contexto donde la accesibilidad vial resulta un factor determinante para el sostenimiento de la escolaridad.
Desde la perspectiva del Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), estas mejoras se vinculan con demandas relevadas durante las instancias de consulta, particularmente en relación con las dificultades de acceso en días de lluvia y las condiciones de seguridad en los traslados escolares. En este sentido, el proyecto responde a problemáticas identificadas por la propia comunidad.
A su vez, desde el enfoque del Plan de Género y Diversidad (PGyD), este impacto presenta efectos diferenciales, en tanto las tareas de cuidado y acompañamiento escolar recaen mayoritariamente en mujeres, por lo que la mejora en la accesibilidad contribuye a reducir tiempos de traslado, cargas asociadas y barreras en el acceso a la educación.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud alta, con alcance local, duración permanente y probabilidad alta, en tanto sus efectos derivan directamente de la mejora en la infraestructura vial. Se trata de un impacto no acumulativo, ya que sus beneficios se sostienen sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial

Código	MSE-IP-EO-03		
Descripción del Impacto	**Mejoras en la seguridad comunitaria**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión
Durante la etapa operativa, la mejora de la infraestructura vial sobre la RP 205 genera condiciones más favorables para la respuesta ante situaciones de emergencia, tales como accidentes, incendios o hechos delictivos, al optimizar la

transitabilidad del corredor. La reducción de tiempos de desplazamiento permite una mayor eficiencia en la llegada de servicios de salud, seguridad y asistencia, fortaleciendo la capacidad operativa institucional en el área de influencia.
Asimismo, la incorporación de infraestructura complementaria, como alumbrado público en sector urbano de Fachinal, junto con mejoras en señalización y visibilidad, contribuye a reducir factores de riesgo asociados a la circulación nocturna y a la baja percepción de seguridad. En este sentido, la evidencia indica que las mejoras en infraestructura vial inciden directamente en las condiciones de seguridad territorial, no solo desde el punto de vista vial sino también en términos de seguridad comunitaria ampliada (Bustamante et al., 2025).
En el contexto argentino, los estudios sobre seguridad vial destacan que las condiciones de transitabilidad, visibilidad y señalización son factores determinantes en la ocurrencia de siniestros y en la capacidad de respuesta ante emergencias (Defensor del Pueblo de la Nación, 2005; Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2023). A su vez, análisis a escala local, como el caso de San Vicente (Misiones), muestran que la mejora de las condiciones de infraestructura puede contribuir a reducir situaciones de riesgo, aunque estos efectos dependen también de la conducta de los usuarios y del cumplimiento de normas de tránsito (Errubidarte, 2019).
Desde la perspectiva del Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), la seguridad, tanto vial como comunitaria, constituye una de las principales preocupaciones relevadas en las instancias de consulta con la población local, particularmente en relación con la circulación en condiciones climáticas adversas, la falta de iluminación y la exposición en la vía pública. En este sentido, el proyecto responde de manera directa a demandas territoriales identificadas durante el proceso participativo.
Por su parte, desde el enfoque del Plan de Género y Diversidad (PGyD), la mejora en las condiciones de seguridad presenta impactos diferenciales, especialmente para mujeres, niños, niñas y personas mayores, quienes enfrentan mayores riesgos en contextos de baja iluminación, circulación insegura o limitada accesibilidad. La mejora en la infraestructura vial y en las condiciones de visibilidad contribuye a reducir estas brechas, favoreciendo un uso más seguro y equitativo del espacio público.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud alta, con alcance local, duración permanente y probabilidad alta, en tanto sus efectos derivan directamente de la mejora en la infraestructura y las condiciones de accesibilidad. Se trata de un impacto no acumulativo, dado que sus beneficios se sostienen en el tiempo sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-04

Descripción del Impacto	**Fortalecimiento de la seguridad alimentaria**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la implementación de la obra, la mejora en la transitabilidad y accesibilidad de la RP 205 contribuye al fortalecimiento de la seguridad alimentaria de la población del área de influencia, al facilitar el acceso regular y oportuno a alimentos, insumos y servicios vinculados a la producción, distribución y comercialización.

En el diagnóstico socioeconómico se identificaron limitaciones en la accesibilidad territorial, particularmente en períodos de lluvias, que afectaban la disponibilidad y continuidad del abastecimiento, así como la capacidad de los hogares y pequeños productores para movilizar productos, adquirir insumos o acceder a mercados. Tal como se menciona en las descripciones del medio socioeconómico y cultural, y la situación socioeconómica del presente documento (cap. 4.1.1 y 4.1.4, EIAS), estas dificultades se vinculan con las condiciones de transitabilidad de la red vial y la fuerte dependencia de la RP 205 para la integración territorial, el acceso a servicios y el desarrollo de actividades productivas.En este contexto, la mejora de la infraestructura vial reduce estas restricciones, favoreciendo una mayor estabilidad en los circuitos de abastecimiento y en las condiciones de acceso a alimentos.

Asimismo, la conectividad vial fortalece las condiciones para la producción y comercialización de alimentos a escala local, al mejorar la logística de traslado, reducir tiempos y costos de transporte y facilitar la integración con circuitos comerciales más amplios. Estos efectos resultan particularmente relevantes en territorios donde la producción primaria y las economías familiares tienen un peso significativo en la provisión de alimentos.

En línea con la literatura sobre desarrollo territorial, la mejora de la conectividad constituye un factor clave para fortalecer los sistemas locales de abastecimiento y la resiliencia de las economías rurales frente a condiciones de aislamiento o variabilidad climática (CEPAL, 2020).

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), la mejora en el acceso a alimentos y en las condiciones de abastecimiento puede generar efectos positivos en la organización de la vida cotidiana, particularmente en hogares donde las tareas de provisión, preparación y gestión de alimentos recaen mayoritariamente en mujeres. En este sentido, una mayor accesibilidad contribuye a reducir tiempos y costos asociados al acceso a alimentos, mejorando las condiciones de bienestar y seguridad alimentaria.

Asimismo, este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto la mejora en la conectividad facilita el acceso de la población a espacios de comercialización, ferias locales e instancias comunitarias vinculadas a la producción y distribución de alimentos, promoviendo una mayor integración territorial y social.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, dado que contribuye a mejorar las condiciones de acceso y disponibilidad de alimentos, aunque sus efectos dependen de factores complementarios como la capacidad productiva local y las dinámicas de mercado. Su alcance es local, su duración es permanente y su probabilidad es alta, en tanto deriva directamente de la mejora en la infraestructura vial. Se trata de un impacto no acumulativo, cuyos beneficios se sostienen en el tiempo sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-05		
Descripción del Impacto	**Mejora de la integración social y comunitaria**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión
Durante la etapa operativa, la mejora en la transitabilidad de la RP 205 reduce las limitaciones de acceso y movilidad que anteriormente condicionaban la participación de la población en actividades comunitarias, sociales y culturales, tal como se evidencia en el diagnóstico socioeconómico, donde se identificaron dificultades de accesibilidad vinculadas a las condiciones de la vía, especialmente en períodos de lluvia y en el acceso a instituciones, servicios y espacios de encuentro. La mayor accesibilidad territorial facilita los desplazamientos cotidianos, permitiendo una mayor interacción entre actores sociales y fortaleciendo los vínculos comunitarios. Esta situación favorece la integración social y la cohesión comunitaria, al posibilitar una participación más activa y sostenida en espacios colectivos.

Asimismo, la reducción de barreras de movilidad contribuye a generar condiciones más equitativas de acceso a actividades y espacios comunitarios, impactando positivamente en la calidad de vida de la población. En este sentido, la literatura sobre desarrollo territorial señala que la mejora de la conectividad vial constituye un factor clave para fortalecer las dinámicas sociales locales y los procesos de integración territorial (CEPAL, 2020).

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), la mejora en las condiciones de accesibilidad puede incidir positivamente en la organización de la vida cotidiana, particularmente en aquellos hogares donde las tareas de cuidado implican desplazamientos frecuentes hacia instituciones educativas, de salud y espacios comunitarios. En este sentido, una mayor conectividad contribuye a reducir tiempos de traslado y facilitar la participación en actividades sociales, especialmente para mujeres y otros grupos que asumen responsabilidades de cuidado.

Asimismo, este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto la mejora en la accesibilidad territorial fortalece las condiciones para la participación efectiva de la población en instancias de información, consulta y seguimiento del proyecto, favoreciendo una mayor apropiación social de la infraestructura y de sus beneficios.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, dado que si bien sus efectos son significativos en términos sociales, se desarrollan de manera progresiva y dependen de la apropiación por parte de la comunidad. El alcance es local, beneficiando a la población del área de influencia, y su duración es permanente, en tanto las mejoras en accesibilidad se sostienen en el tiempo. La probabilidad es alta, considerando que estos efectos son inherentes a la mejora de la conectividad. Finalmente, se trata de un impacto no acumulativo, ya que sus beneficios se mantienen sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-06		
Descripción del Impacto	**Mejora en la calidad de vida y bienestar cotidiano**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta

Acumulación	No acumulativo	Acumulativo

Discusión

La mejora en la transitabilidad de la RP 205 contribuye a una mejora en la calidad y bienestar de la vida cotidiana de la población del área de influencia, al reducir las limitaciones de accesibilidad y movilidad identificadas en el diagnóstico socioeconómico, particularmente en períodos de lluvias y en el acceso a servicios, instituciones y espacios de uso cotidiano.

Las condiciones previas de la vía, caracterizadas por superficies enripiadas, presencia de polvo en períodos secos, barro y anegamientos en condiciones húmedas, generaban dificultades en los desplazamientos diarios, afectando el acceso regular a actividades educativas, de salud, abastecimiento y trabajo. En este sentido, la mejora de la infraestructura vial permite reducir tiempos de traslado, aumentar la previsibilidad de la movilidad y mejorar las condiciones generales de circulación. De acuerdo con las encuestas realizadas a hogares de la zona, una proporción significativa de las personas consultadas manifestó haber experimentado interrupciones en la transitabilidad durante eventos de lluvia, mientras que en las entrevistas a actores locales (docentes, personal de salud y productores) se destacó que estas condiciones incidían en inasistencias escolares, reprogramación de turnos médicos y dificultades para el traslado de la producción. Asimismo, se señaló que los tiempos de viaje podrían incrementarse considerablemente en condiciones climáticas adversas, afectando la organización cotidiana y el acceso oportuno a servicios básicos (capítulo 4, ESIAS).

Asimismo, la disminución de factores ambientales adversos asociados a la transitabilidad (polvo en suspensión, barro, deterioro de la calzada) contribuye a mejorar el confort cotidiano y las condiciones del entorno inmediato, impactando positivamente en la calidad de vida de la población.

En términos territoriales, la mejora de la conectividad fortalece la integración del área de influencia con centros urbanos y servicios, facilitando el acceso a oportunidades sociales y económicas, en línea con los enfoques de desarrollo territorial que destacan el rol de la infraestructura vial en la mejora del bienestar de la población (CEPAL, 2020).

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas mejoras pueden generar efectos positivos diferenciados en la organización de la vida cotidiana, particularmente en hogares donde las tareas de cuidado implican múltiples desplazamientos diarios hacia instituciones educativas, de salud y espacios comunitarios. La reducción de tiempos y dificultades de traslado contribuye a disminuir cargas asociadas al cuidado, mejorando las condiciones de acceso a servicios y la organización del tiempo cotidiano.

Asimismo, este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto la mejora en la accesibilidad territorial facilita el acceso de la población a instancias de información, consulta y participación, fortaleciendo la integración social y territorial y promoviendo una mayor apropiación de la infraestructura.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, con alcance local, duración permanente y probabilidad alta, dado que sus efectos se derivan directamente de la mejora en las condiciones de transitabilidad. Se trata de un impacto no acumulativo, cuyos beneficios se sostienen en el tiempo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-07		
Descripción del Impacto	**Valorización de la propiedad de la tierra**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

La mejora en la accesibilidad y conectividad asociada a la pavimentación de la RP 205 puede generar un aumento en el valor de la propiedad de la tierra en el área de influencia, particularmente en aquellos sectores con mejor acceso a la infraestructura vial y proximidad a centros urbanos o servicios.

En el diagnóstico socioeconómico se identificaron limitaciones en la accesibilidad y en las condiciones de transitabilidad, las cuales incidían directamente en el uso y la valorización del suelo. Esta situación se evidenciaba con mayor intensidad en contextos rurales, donde la conectividad constituye un factor determinante para el desarrollo de actividades productivas, residenciales y de servicios, condicionando tanto la integración territorial como las oportunidades de crecimiento local (cap. IV, EIAS, RP 205).

Asimismo, en los relevamientos de campo y en las consultas realizadas a actores locales se identificaron indicios de un proceso incipiente de valorización de la tierra, asociado tanto a mejoras parciales en la accesibilidad como a las expectativas generadas en torno al proyecto vial. Estas percepciones se vinculan con un aumento del interés por determinados sectores y con cambios en las dinámicas de uso del suelo, particularmente en áreas con mejor conectividad relativa.

En este sentido, la mejora de la infraestructura vial tiende a profundizar y consolidar estos procesos, incrementando la atractividad del territorio y favoreciendo la valorización del suelo. Desde una perspectiva territorial, la literatura señala que las inversiones en infraestructura vial generan cambios en la estructura de valor del

suelo, al mejorar las condiciones de accesibilidad y reducir costos de transporte, lo que puede derivar en procesos de valorización diferencial según localización y condiciones de uso (CEPAL, 2020). Asimismo, este proceso puede generar efectos heterogéneos en la población local. Por un lado, representa un beneficio para propietarios, quienes ven incrementado el valor de sus activos. Por otro lado, puede implicar presiones sobre el acceso al suelo, particularmente para sectores con menores recursos, generando potenciales procesos de desplazamiento o dificultades para el acceso a la tierra en el mediano plazo.

Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), estos procesos pueden incidir de manera diferencial en función de las desigualdades en el acceso y titularidad de la tierra, considerando que mujeres y otros grupos en situación de vulnerabilidad suelen presentar menores niveles de formalización o acceso a la propiedad, lo que puede limitar su participación en los beneficios derivados de la valorización.

Asimismo, este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto la mejora en la conectividad puede generar nuevas dinámicas territoriales y expectativas en la población, siendo necesario contar con mecanismos de información, consulta y participación que permitan canalizar inquietudes y fortalecer la transparencia en los procesos de transformación del territorio.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, con alcance local, duración permanente y probabilidad media, en tanto depende de dinámicas de mercado y de factores externos al proyecto. Se trata de un impacto no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-08		
Descripción del Impacto	**Fortalecimiento de las condiciones de participación ciudadana**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta

Acumulación	No acumulativo	Acumulativo
Discusión Durante la etapa operativa, la mejora de la infraestructura vial sobre la RP 205 genera condiciones más favorables para el ejercicio de la participación ciudadana, en tanto reduce barreras físicas y logísticas asociadas a la accesibilidad y conectividad del territorio. En particular, la disminución de los tiempos de traslado, la mayor previsibilidad en la circulación y la mejora en las condiciones de transitabilidad facilitan el acceso de la población a espacios de encuentro, instancias institucionales y dinámicas comunitarias, tanto formales como informales. Este efecto resulta especialmente relevante en contextos rurales y periurbanos, donde las limitaciones de acceso constituyen un factor que condiciona la participación en la vida social e institucional. Asimismo, la mejora en la conectividad puede favorecer el vínculo entre la población y las instituciones públicas, en tanto facilita el acceso a información, servicios y canales de interacción. No obstante, estas mejoras no implican por sí mismas un incremento automático en los niveles de participación, dado que su efectividad depende de factores complementarios tales como la disponibilidad de espacios de participación, la capacidad institucional y las condiciones socioculturales del territorio. En este sentido, el impacto se considera positivo de magnitud media, ya que mejora las condiciones estructurales para la participación sin garantizar su efectivo ejercicio. Su alcance es local, su duración permanente y su probabilidad media, en función del uso y apropiación que realicen los actores del territorio. Se clasifica como no acumulativo, al derivar directamente de la mejora en la infraestructura.		
Medidas de fortalecimiento - MIT EC 16 – Implementación del PPPI		

Aspectos públicos

Código	MSE-IP-EO-09		
Descripción del Impacto	**Fortalecimiento de la gestión local del tránsito y optimización de los recursos públicos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta

Acumulación	No acumulativo	Acumulativo

Discusión

La pavimentación de la RP 205 genera una reducción en la necesidad de intervenciones frecuentes por parte de la Municipalidad de Fachinal vinculadas al mantenimiento de caminos de tierra, tales como perfilado, enripiado y reparaciones asociadas a eventos climáticos. En el diagnóstico institucional del presente documento (Cap. IV, ESIAS) se identificó que estas tareas representaban una carga recurrente sobre los recursos municipales, tanto en términos técnicos como financieros. En este sentido, durante la etapa operativa se prevé una disminución de la erogación de gastos municipales asociados al mantenimiento de la RP 205, así como un fortalecimiento de la gestión local del tránsito, a partir de mejores condiciones de circulación y planificación. Estos aspectos se vinculan con la optimización en la asignación de recursos y la mejora en las capacidades de gestión territorial a nivel municipal En este sentido, la mejora de la infraestructura vial permite disminuir los costos operativos asociados al mantenimiento, liberando recursos municipales que pueden ser reasignados a otras funciones o servicios, fortaleciendo la capacidad de gestión local.

No obstante, este nuevo escenario implica también una reconfiguración de las demandas institucionales. El incremento en la circulación vehicular y en las velocidades de desplazamiento genera la necesidad de fortalecer acciones vinculadas a la seguridad vial, incluyendo señalización, control, educación y concientización, con especial énfasis en la protección de peatones y usuarios vulnerables. En términos de gestión pública, este proceso implica un desplazamiento desde un modelo centrado en el mantenimiento físico de la vía hacia uno orientado a la regulación y gestión del tránsito, lo que requiere ajustes en las capacidades institucionales del municipio.

Asimismo, este impacto se articula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto la mejora en las condiciones de la infraestructura puede generar nuevas demandas y expectativas en la población, requiriendo mecanismos de comunicación y coordinación entre la municipalidad, la provincia y la comunidad.

Desde una perspectiva de gestión territorial, la literatura señala que las inversiones en infraestructura vial generan cambios en las demandas institucionales locales, requiriendo adaptaciones en la gestión pública para acompañar nuevas dinámicas territoriales (BID, 2020).

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, dado que mejora la eficiencia en la asignación de recursos municipales, aunque implica la necesidad de adecuación institucional. Su alcance es local, su duración es permanente y su probabilidad es alta. Se trata de un impacto no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-10		
Descripción del Impacto	**Revalorización del patrimonio histórico-cultural**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

El patrimonio histórico-cultural de Fachinal se encuentra estrechamente vinculado a su proceso de conformación comunitaria, su tradición rural y la sustancia participación vecinal en la construcción del territorio. Tal como surge del diagnóstico sociocultural, la vida social local se ha estructurado históricamente en torno a instituciones como la Escuela N° 89, la comisión de fomento y diversos espacios comunitarios, consolidando una cultura basada en la cooperación, la solidaridad y el trabajo colectivo. En este contexto, el patrimonio cultural del municipio comprende tanto bienes tangibles como manifestaciones intangibles que poseen un alto valor identitario para la comunidad, independientemente de su reconocimiento formal, en línea con los lineamientos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social N° 8 (NDAS 8).

Entre los elementos tangibles se destacan el antiguo edificio de la Escuela N° 89, reconocido como patrimonio local mediante Declaración N° 01/2023, expresiones artísticas comunitarias como el mural de tapitas y el mural del predio de la Fiesta del Cordero, así como elementos del paisaje rural con fuerte carga simbólica, como los ejemplares de cañafístola ubicados sobre la RP 205, identificados por la comunidad como hitos paisajísticos e identitarios.

En cuanto al patrimonio intangible, el calendario comunitario da cuenta de una intensa vida cultural y social, destacándose celebraciones como el aniversario fundacional de la localidad, la fiesta patronal en honor a San Miguel Arcángel y, especialmente, la Fiesta Provincial del Cordero y la Tradición, que constituye uno de los principales eventos culturales y productivos del municipio. Este evento, institucionalizado mediante la Ley Provincial VI – N° 220, articula prácticas productivas, tradiciones rurales y expresiones culturales, consolidándose como un espacio de encuentro comunitario y de proyección regional.

En este marco, la mejora en la accesibilidad y transitabilidad de la RP 205 durante la etapa operativa actúa como un facilitador de estas dinámicas culturales preexistentes. La infraestructura vial favorece el acceso de la población local y de visitantes, mejora las condiciones logísticas para la organización de eventos y contribuye a ampliar su escala de convocatoria y visibilidad. Asimismo, la mejora

en la conectividad permite fortalecer la articulación entre instituciones, actores productivos y organizaciones comunitarias, favoreciendo la continuidad y consolidación de prácticas culturales que forman parte de la identidad territorial.
Desde una perspectiva territorial, la infraestructura vial no solo incide en la movilidad, sino también en la valorización simbólica del territorio, al facilitar la circulación, el encuentro y la visibilización de prácticas culturales locales.
En este sentido, el impacto se considera positivo, de magnitud media, en tanto potencia procesos culturales existentes sin constituir su único determinante. Su alcance es local, dado que incide tanto en la población del área de influencia como en actores vinculados a la organización y participación en eventos culturales con proyección regional. La duración se considera permanente y la probabilidad alta, dado que los efectos positivos derivados de la mejora en la accesibilidad y conectividad tienden a sostenerse en el tiempo. Se trata de un impacto no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria

Infraestructura y servicios

Código	MSE-IP-EO-11		
Descripción del Impacto	**Mejora del acceso a Infraestructura comunitaria**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (Fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Las intervenciones sobre la traza de la RP 205 inciden en las condiciones de acceso a la infraestructura comunitaria y espacios recreativos identificados en el diagnóstico territorial, los cuales cumplen un rol central en la vida social del municipio de Fachinal. En un contexto caracterizado por baja densidad poblacional y predominio de asentamientos rurales dispersos, estos espacios, entre los que se destacan el Salón de Usos Múltiples (SUM), las plazas del casco urbano y del barrio San Cristóbal, el campo deportivo municipal y el arroyo Guazupí que

conforman una red básica de infraestructura social y sostienen actividades comunitarias, recreativas, deportivas e institucionales.
Las condiciones actuales de acceso a estos equipamientos se encuentran condicionadas por las características de la vía existente, particularmente en períodos de lluvia, cuando el deterioro de la calzada, la presencia de barro y anegamientos dificultan la circulación. En este sentido, las actividades de obra, como la nivelación de superficies, el acondicionamiento de accesos y la habilitación de desvíos, pueden generar mejoras puntuales en la transitabilidad hacia estos espacios.
Estas mejoras se manifiestan de manera localizada y transitoria, dependiendo del avance de obra y de la ubicación de las intervenciones. En particular, pueden facilitar el acceso a espacios de uso intensivo, como el campo deportivo municipal utilizado también por instituciones educativas, las plazas de uso cotidiano y el arroyo Guazupí, cuyo uso recreativo se intensifica en períodos estivales.
No obstante, estas condiciones coexisten con interferencias propias de la etapa constructiva, por lo que los efectos positivos no son homogéneos en todo el territorio ni sostenidos en el tiempo.
Desde una perspectiva territorial, la infraestructura vial influye directamente en las condiciones de accesibilidad a equipamientos sociales, pudiendo generar variaciones inmediatas en el uso y apropiación de estos espacios (BID, 2020).
Desde el enfoque del Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas mejoras pueden incidir positivamente en los desplazamientos vinculados a actividades de cuidado y recreación, especialmente en aquellos sectores donde los espacios comunitarios constituyen ámbitos centrales de socialización cotidiana. Asimismo, la comunicación de las condiciones de acceso y circulación en el marco del PPPI resulta clave para que la población pueda organizar el uso de estos espacios durante la ejecución de la obra.
En función de lo expuesto, el impacto se considera positivo, de magnitud baja, con alcance puntual, duración transitoria y probabilidad media, en tanto se vincula con mejoras localizadas en las condiciones de acceso a infraestructura comunitaria durante el desarrollo de las obras. Se trata de un impacto no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-12	
Descripción del Impacto	**Mejora en la articulación territorial urbana**	
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo

Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En el contexto territorial de Fachinal y San Cristóbal, caracterizado por una baja densidad poblacional, asentamientos dispersos y una fuerte dependencia de la RP 205 como eje principal de circulación, la conectividad interna presenta limitaciones asociadas a las condiciones de la infraestructura vial existente.

En este sentido, tal como se menciona en el documento (cap. 4.1.2, ESIAS RP 205 "Población"), el municipio de Fachinal presenta una población reducida (520 habitantes según el Censo 2022) con una densidad muy baja (1,4 hab/km²) y una distribución mayoritaria en áreas rurales dispersas (aproximadamente 65%). Esta configuración territorial refuerza la dependencia de la infraestructura vial para la integración social y funcional del territorio, así como para el acceso a servicios, consolidando el carácter estructurante de la RP 205 en la dinámica local.

El diagnóstico territorial evidencia que la vinculación entre el casco urbano, los sectores periurbanos y las áreas de poblado disperso se encuentra condicionada por la calidad de la traza, lo que incide en la continuidad de los desplazamientos y en la integración funcional del territorio.

En este marco, la pavimentación de la RP 205 introduce una mejora sustantiva en las condiciones de conectividad, favoreciendo la articulación entre Fachinal y San Cristóbal, y dentro de la localidad de Fachinal con la construccion de la travesía urbana que conectará ambos lados del poblado. Esta mejora permite una mayor continuidad en la circulación, optimiza los desplazamientos locales y fortalece la vinculación entre distintos sectores del área urbana y su entorno inmediato.

La literatura reconoce que la infraestructura vial cumple un rol estructurante en la organización territorial, en tanto facilita la conectividad, el acceso a servicios y la integración de los distintos componentes del sistema urbano (Bustamante, 2025). En este sentido, la mejora de la RP 205 no solo incide en la movilidad, sino también en la funcionalidad del territorio, al favorecer una mayor coherencia en la red de circulación.

Estas condiciones contribuyen a un uso más ordenado del espacio vial, reduciendo interferencias en la circulación y generando un entorno más propicio para la planificación de la infraestructura complementaria. Asimismo, la mayor integración territorial puede actuar como un factor dinamizador de procesos de consolidación urbana en sectores ya habitados.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud alta, en tanto incide en la estructura y organización funcional del territorio. Su alcance es local, con influencia directa sobre el área urbana y su entorno. La duración es permanente, dado que las mejoras en la conectividad se sostienen en el tiempo, y la probabilidad

es alta, por tratarse de un efecto inherente a la mejora de una vía estructurante. Se clasifica como no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial

Código	MSE-IP-EO-13		
Descripción del Impacto	**Mejora en servicios públicos**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

En el contexto del municipio de Fachinal, la prestación de servicios públicos presenta limitaciones estructurales vinculadas tanto a la cobertura como a la accesibilidad territorial. El diagnóstico evidencia que el sistema de agua potable depende de redes locales gestionadas por el municipio, con infraestructura ubicada en parte dentro de la zona de camino, mientras que el servicio eléctrico se administra desde la Delegación Garupá, lo que implica dependencia territorial para la atención de contingencias. Asimismo, el transporte público presenta una frecuencia reducida (tres veces por semana) y carece de paradas formales, lo que limita su funcionalidad para la población usuaria.

En este marco, la mejora en las condiciones de transitabilidad de la RP 205 durante la etapa de obra y, principalmente, en la etapa operativa, introduce condiciones favorables para la optimización en la prestación de servicios públicos.

En relación con el servicio de agua potable, la incorporación de caños camisa en los cruces de la traza permite resguardar la infraestructura existente, facilitar futuras tareas de mantenimiento y reducir el riesgo de interrupciones, fortaleciendo la sostenibilidad del sistema.

Respecto al servicio eléctrico, la mejora en la accesibilidad territorial facilita el desplazamiento de equipos técnicos desde centros operativos externos, contribuyendo a reducir tiempos de respuesta ante fallas o contingencias.

En cuanto al transporte público, si bien no se cuenta con confirmación formal de incremento de frecuencias por parte del prestador, la mejora de la infraestructura vial genera condiciones potenciales para la optimización de recorridos, mayor regularidad del servicio y mejores condiciones de operación, especialmente en tramos actualmente condicionados por el estado de la vía.
Desde una perspectiva territorial, la literatura reconoce que la mejora en infraestructura vial incide en la eficiencia y continuidad de los servicios públicos, al facilitar el acceso físico a las redes y a los puntos de prestación (BID, 2020).
Desde el enfoque del Plan de Género y Diversidad (PGyD), estas mejoras pueden tener efectos positivos en la organización de la vida cotidiana, particularmente en hogares donde las tareas de cuidado dependen del acceso regular a servicios básicos como agua, energía y transporte. Asimismo, la gestión de este impacto se vincula con el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), en tanto la comunicación con la población y la articulación con prestadores de servicios resultan fundamentales para acompañar los procesos de mejora y canalizar demandas asociadas.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media, con alcance local, duración permanente y probabilidad alta, en tanto mejora condiciones estructurales de prestación sin implicar por sí mismo la expansión directa de los servicios. Se trata de un impacto no acumulativo.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial

Actividades económicas

Código	MSE-IP-EO-14		
Descripción del Impacto	**Impulso a las actividades productivas primarias**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión
Durante la etapa operativa, la pavimentación de la RP 205 genera una mejora sustantiva en las condiciones de accesibilidad para las actividades productivas

primarias del área de influencia, al disminuir las restricciones de transitabilidad asociadas a la estacionalidad climática y al estado actual de la traza.
El área se inserta en la Zona Agroeconómica Homogénea 5 – Sur, definida por el INTA, caracterizada por la articulación entre sistemas productivos rurales y centros urbanos, en particular por su proximidad al área metropolitana de Posadas. Esta condición favorece la integración de la producción primaria con circuitos de comercialización, servicios técnicos e infraestructura regional, configurando un entorno con potencial para el desarrollo productivo diversificado (INTA, 2008). En este contexto, el diagnóstico evidencia una matriz productiva heterogénea, donde coexisten grandes establecimientos agroganaderos y forestales con unidades de agricultura familiar y producciones de escala intermedia. Se desarrollan actividades como ganadería bovina, producción ovina-caprina, forestación y yerba mate, en muchos casos bajo esquemas productivos mixtos que combinan distintas actividades en un mismo predio.
La literatura especializada indica que estas actividades presentan ventajas competitivas asociadas a las condiciones naturales del territorio, pero enfrentan limitaciones vinculadas a la eficiencia productiva, particularmente en materia de logística, transporte y acceso a mercados (CEPAL, 2022). En este sentido, la infraestructura vial constituye un factor crítico para su funcionamiento.
La mejora de la RP 205 contribuye a reducir la variabilidad en las condiciones de circulación, permitiendo una mayor continuidad operativa a lo largo del año. Esto se traduce en una optimización de los procesos productivos, al facilitar el traslado de insumos, maquinaria, animales y productos, reduciendo tiempos de viaje, costos logísticos y riesgos asociados al deterioro de la vía.
Asimismo, la mejora en la conectividad fortalece la integración territorial de los establecimientos productivos con mercados, centros de servicios y nodos logísticos regionales, aspecto particularmente relevante en un territorio donde la proximidad a centros urbanos constituye una ventaja estratégica para la comercialización.
Desde el enfoque del Plan de Género y Diversidad (PGyD), la mejora en la accesibilidad puede contribuir a fortalecer las dinámicas productivas de unidades familiares, en las que las mujeres participan activamente en tareas de producción, comercialización y gestión cotidiana. No obstante, el alcance de estos beneficios dependerá de las condiciones de acceso a recursos, la organización del trabajo y las oportunidades de inserción en los circuitos económicos.
Por su parte, el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) permite canalizar consultas y demandas de productores y usuarios de la vía vinculadas a accesos a predios, condiciones de circulación, seguridad vial y mantenimiento, contribuyendo a una gestión más adecuada de la interacción entre la infraestructura y las actividades productivas.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud alta, dado que mejora de manera directa la continuidad, previsibilidad y eficiencia de las actividades productivas primarias del área de influencia. El alcance es local, beneficiando principalmente a productores y establecimientos vinculados al corredor. La duración es permanente, la probabilidad alta y se clasifica como no acumulativo, en tanto sus efectos se sostienen en el tiempo sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial

- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-15		
Descripción del Impacto	**Mejora de las condiciones para las actividades agroindustriales**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa operativa, la pavimentación de la RP 205 genera condiciones más estables para el funcionamiento de las actividades agroindustriales localizadas en el área de influencia, al mejorar la accesibilidad y reducir las restricciones asociadas al estado de la vía y a la variabilidad climática.

En particular, el diagnóstico territorial identifica a la empresa Gerula S.A. como un actor productivo relevante, con un esquema diversificado que integra producción primaria (ganadería, forestación y yerba mate) con procesos de transformación y comercialización, incluyendo la actividad piscícola con infraestructura de procesamiento propia. En este contexto, la mejora en la transitabilidad de la RP 205 permite optimizar la logística de abastecimiento y distribución, favoreciendo la circulación regular de insumos, materia prima y productos elaborados. La mayor previsibilidad en los tiempos de traslado contribuye a una organización más eficiente de los procesos productivos, especialmente en actividades que requieren continuidad operativa y sincronización entre etapas. Esto se traduce en una reducción de costos logísticos, una menor exposición a interrupciones y una mejora en el rendimiento general de las operaciones.

Desde una perspectiva más amplia, la evidencia disponible para la provincia de Misiones señala que las cadenas agroindustriales presentan oportunidades de mejora en eficiencia y agregación de valor, aunque condicionadas por limitaciones estructurales vinculadas a infraestructura y logística (CEPAL, 2022). En este sentido, la mejora de la infraestructura vial actúa como un factor que facilita la consolidación de estos procesos, fortaleciendo la articulación entre producción, transformación y comercialización.

Adicionalmente, la optimización de las condiciones de funcionamiento puede generar efectos indirectos sobre el empleo, tanto por la necesidad de sostener mayores niveles de actividad como por la eventual expansión de servicios asociados a la logística, mantenimiento y operación de los sistemas productivos,

aunque estos efectos dependen de decisiones empresariales y de las condiciones del mercado.
Asimismo, la mejora en la conectividad con corredores regionales amplía las posibilidades de inserción en circuitos comerciales más dinámicos, contribuyendo al fortalecimiento de las cadenas de valor locales y a la mejora de la competitividad del sector.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud alta, dado que incide directamente en la eficiencia operativa y logística de las actividades agroindustriales. El alcance es local con proyección regional, la duración permanente, la probabilidad alta y se clasifica como no acumulativo, en tanto sus efectos se sostienen en el tiempo sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-16		
Descripción del Impacto	**Fortalecimiento de actividades comerciales y de servicios**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión
Durante la etapa operativa, la pavimentación de la RP 205 genera una mejora significativa en las condiciones de accesibilidad y conectividad territorial, lo que incide directamente en la dinámica de las actividades comerciales y de servicios en el área de influencia.
En el contexto local, caracterizado por una estructura económica de baja diversificación y con limitada oferta de servicios formales, la mejora en la transitabilidad favorece la circulación de bienes, personas y servicios entre los distintos núcleos poblados, particularmente entre el casco urbano de Fachinal, el barrio San Cristóbal y las áreas rurales dispersas. Esta mayor integración territorial contribuye a reducir las barreras de acceso, mejorar el abastecimiento y fortalecer los vínculos funcionales entre sectores que actualmente presentan niveles de conectividad restringidos.

Asimismo, la optimización de la infraestructura vial mejora las condiciones operativas de los servicios existentes. En este sentido, se destaca la presencia de la empresa AESA como actor relevante en la gestión de residuos, cuya operatoria depende de la accesibilidad territorial para el traslado y disposición final. La mejora en las condiciones de circulación permite aumentar la eficiencia en la prestación del servicio, reducir tiempos logísticos y mejorar la regularidad del sistema, con impactos positivos tanto en la gestión ambiental como en la calidad del servicio brindado a la población.
Desde una perspectiva más amplia, la literatura sobre desarrollo territorial señala que la infraestructura vial constituye un factor clave para la dinamización de economías locales, al facilitar la integración de mercados, la circulación de servicios y la consolidación de redes territoriales (CEPAL, 2022; BID, 2014). En este marco, la mejora en la conectividad puede favorecer la expansión y diversificación de actividades comerciales y de servicios, incluyendo emprendimientos de pequeña escala, actividades vinculadas al comercio minorista, servicios de transporte, mantenimiento, provisión de insumos y otras iniciativas asociadas a la economía local. No obstante, el aprovechamiento efectivo de estas oportunidades dependerá de la capacidad de los actores locales para insertarse en las nuevas dinámicas territoriales, pudiendo observarse diferencias en función de las condiciones de capital, acceso a recursos y capacidades organizativas.
En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media a alta, dado que contribuye a dinamizar la economía local y mejorar las condiciones de prestación de servicios. El alcance es local, con efectos sobre los centros poblados y su entorno inmediato. La duración es permanente, la probabilidad alta y se clasifica como no acumulativo, en tanto sus efectos se sostienen en el tiempo sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial

Código	MSE-IP-EO-17		
Descripción del Impacto	**Promoción de actividades turísticas y recreativas**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente

Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora en las condiciones de accesibilidad y transitabilidad de la RP 205 favorece el desarrollo de actividades turísticas y recreativas en el área de influencia. La optimización de la conectividad facilita el acceso a emprendimientos turísticos, espacios naturales y sitios de interés sociocultural, mejorando las condiciones para la llegada de visitantes. Tal como se menciona en el presente documento (cap. 4.1.4.3, EIAS "Actividad Turística"), se identifican emprendimientos concretos como Haras Itapé, Cerro Lajoubert y La Tai Milagrosa, así como su integración a la iniciativa regional "Camino de los Cerros", orientada al turismo rural y de naturaleza. Estas propuestas, junto con actividades recreativas como caminatas, cabalgatas y experiencias productivas, evidencian un escenario de desarrollo turístico aún incipiente pero con potencial de crecimiento, cuya consolidación se ve directamente favorecida por la mejora en las condiciones de accesibilidad y conectividad vial.

En este sentido, la mejora de la infraestructura vial contribuye a fortalecer las condiciones de acceso a estos espacios, facilitando la llegada de visitantes y mejorando la previsibilidad en los desplazamientos. La evidencia indica que la conectividad constituye un factor determinante para el desarrollo de destinos turísticos emergentes, en tanto permite su integración a circuitos regionales y mejora su visibilidad (Serebrisky, 2014; CEPAL, 2022).

Asimismo, la mayor accesibilidad puede favorecer la diversificación de actividades recreativas y la generación de servicios asociados, tales como gastronomía, alojamiento, transporte local y actividades guiadas, contribuyendo a dinamizar la economía local. Este proceso se vincula con tendencias identificadas a nivel provincial, donde el turismo rural, natural y cultural presenta oportunidades de expansión en territorios con recursos paisajísticos y productivos, aunque con desafíos asociados a infraestructura, organización y formalización (CEPAL, 2022).

Por otra parte, la mejora en la conectividad permite una mayor integración del área de influencia —incluyendo Fachinal, San Cristóbal y su entorno rural— en circuitos turísticos regionales, fortaleciendo su posicionamiento territorial. No obstante, el aprovechamiento de estas oportunidades dependerá de factores que exceden el alcance del proyecto, tales como la capacidad de inversión local, la organización de la oferta turística y el desarrollo de servicios complementarios.

En este marco, el impacto se considera positivo, de magnitud media a alta, dado que contribuye a generar condiciones favorables para el desarrollo turístico y recreativo. El alcance es local con proyección regional, la duración es permanente, la probabilidad alta y se clasifica como no acumulativo, en tanto sus efectos se sostienen en el tiempo sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de Fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EC 10 – Procedimiento de rescate de especies nativas, posadas, compensación, reforestación y restauración de corredores biológicos en ZdC.

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Tránsito

Código	MSE-IP-EO-18		
Descripción del Impacto	**Mejora en las condiciones de seguridad y circulación peatonal en Fachinal y San Cristóbal**		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio	Permanente	
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

Discusión

Durante la etapa de desarrollo de la obra, la incorporación de infraestructura peatonal en la RP 205, principalmente en el tramo urbano de Fachinal y parcialmente en San Cristóbal, genera una mejora significativa en las condiciones de seguridad y circulación peatonal. Asimismo, se prevé la incorporación de rampas, lo que favorece la accesibilidad universal y mejora las condiciones de desplazamiento para personas con movilidad reducida, adultos mayores y usuarios en general.

La construcción de veredas y equipamiento específico, contribuye a reducir la exposición directa de los peatones a la calzada, favoreciendo una mayor segregación entre los distintos modos de movilidad. En este sentido, la evidencia señala que la incorporación de infraestructura peatonal constituye una medida central para la mejora de la seguridad vial y la reducción de riesgos en contextos de circulación mixta, especialmente en entornos urbanos y periurbanos (Serebrisky, 2014; BID, 2017).

Este impacto resulta especialmente significativo en términos de movilidad cotidiana, al mejorar las condiciones de acceso peatonal a servicios, instituciones educativas, transporte público y actividades vinculadas al cuidado, en línea con lo planteado por estudios sobre accesibilidad territorial, que destacan el rol de la infraestructura en la organización de la vida diaria y en la reducción de desigualdades en el acceso (CEPAL, 2022).

Asimismo, el ordenamiento del espacio vial permite disminuir situaciones de riesgo asociadas a la circulación desorganizada (actualmente por la vía terrada), promoviendo condiciones más seguras y previsibles para los desplazamientos cotidianos. Este impacto resulta particularmente relevante en sectores con mayor

concentración de población y actividad, tales como áreas residenciales, entornos educativos y zonas de acceso al transporte público, especialmente en el paraje San Cristóbal y en el núcleo urbano de Fachinal, donde se concentra la mayor cantidad de hogares y equipamientos comunitarios. Tal como se menciona en el presente documento (cap. 4.1.14.1 y 4.1.2.2–4.1.2.3, EIAS "Muestreo y distribución territorial de los hogares relevados" y "Paraje San Cristóbal / Zona urbana Fachinal"), estos sectores presentan una mayor densidad de población frentista y funciones de centralidad local, por lo que la mejora de la infraestructura incide directamente en la calidad de la movilidad y en la seguridad de los usuarios.
En conjunto, se trata de un impacto positivo de carácter permanente, de magnitud alta y alta probabilidad, cuyos efectos se sostienen en el tiempo y contribuyen a mejorar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad vial en el área de influencia del proyecto.

Medidas de fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EC 22 – Implementación de Programa de Educación y concientización sobre Seguridad Vial.
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-19		
Descripción del Impacto	**Mejoras en las condiciones de tránsito vehicular**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora de la infraestructura vial sobre la RP 205 genera condiciones más eficientes y seguras para la circulación vehicular, al incrementar la calidad de la calzada, la regularidad de la superficie de rodamiento y la previsibilidad de los desplazamientos. Estas condiciones favorecen una mayor fluidez del tránsito y reducen los tiempos de traslado, especialmente en un contexto donde previamente la transitabilidad se encontraba condicionada por factores climáticos.

Desde una perspectiva de seguridad vial, la mejora en el diseño geométrico, la incorporación de señalización y el ordenamiento de la zona de camino constituyen factores clave para la reducción del riesgo de siniestros, en línea con lo señalado por organismos internacionales que vinculan la calidad de la infraestructura con la disminución de la siniestralidad (BID, 2014; OMS, 2015). En particular, la eliminación de obstáculos laterales, el control de la vegetación y la adecuada demarcación contribuyen a mejorar la visibilidad y las condiciones de conducción.
En el área de influencia, estas mejoras resultan especialmente relevantes considerando el uso intensivo de la vía para actividades productivas, transporte de bienes y movilidad cotidiana, lo que implica la coexistencia de distintos tipos de vehículos (livianos, transporte público y cargas). En este sentido, la intervención contribuye a ordenar la circulación y reducir situaciones de riesgo asociadas a la convivencia de flujos heterogéneos.
Asimismo, la mejora en las condiciones de tránsito vehicular fortalece la accesibilidad territorial, facilitando el vínculo entre sectores rurales, áreas urbanas y centros de servicios, lo que incide positivamente en la dinámica social y económica local.
En conjunto, se trata de un impacto positivo, de magnitud alta, alcance local, duración permanente y alta probabilidad de ocurrencia, cuyos efectos se sostienen en el tiempo al estar directamente asociados a la mejora estructural de la infraestructura vial. Se considera un impacto no acumulativo, en tanto sus beneficios persisten sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EC 22 – Implementación de Programa de Educación y concientización sobre Seguridad Vial.
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-20		
Descripción del Impacto	**Aumento de la accesibilidad y conectividad**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta

Acumulación	No acumulativo	Acumulativo

Discusión

Durante la etapa operativa, la mejora de la infraestructura vial sobre la RP 205 genera un impacto positivo significativo en la accesibilidad y conectividad del territorio. La pavimentación y adecuación de la vía favorecen una mayor vinculación entre el núcleo urbano de Fachinal, el paraje San Cristóbal, las áreas rurales dispersas y los principales corredores regionales, reduciendo las restricciones previamente asociadas a la transitabilidad en condiciones climáticas adversas.

Desde una perspectiva territorial, la accesibilidad constituye un factor estructurante del desarrollo, en tanto condiciona las posibilidades de acceso a bienes, servicios y oportunidades (BID, 2014; CEPAL, 2022). En este sentido, la mejora de la RP 205 permite optimizar los desplazamientos cotidianos vinculados a educación, salud, abastecimiento, trabajo y actividades de cuidado, aspectos que, de acuerdo con el diagnóstico, presentan una fuerte dependencia de la conectividad vial en el área de influencia.

Asimismo, la intervención fortalece la integración territorial al mejorar la conexión entre unidades productivas, centros poblados y servicios, en un contexto caracterizado por una estructura agraria heterogénea y una combinación de actividades productivas (agricultura familiar, ganadería, forestación y agroindustria), tal como se describe en el capítulo de diagnóstico. En línea con los lineamientos de desarrollo productivo para la provincia de Misiones, la mejora en infraestructura de transporte constituye un componente clave para incrementar la eficiencia logística y la articulación de los sistemas productivos (CEPAL, 2022).

Estas mejoras se traducen en una mayor facilidad de desplazamiento, reducción de tiempos de viaje y mayor previsibilidad en la movilidad, lo que impacta directamente en la calidad de vida de la población y en el funcionamiento de las actividades económicas locales. Asimismo, contribuye a disminuir desigualdades territoriales en el acceso, especialmente en áreas rurales con menor disponibilidad de servicios.

En conjunto, se trata de un impacto positivo, de magnitud alta, alcance local, duración permanente y alta probabilidad, cuyos efectos se sostienen en el tiempo al estar asociados a la mejora estructural de la infraestructura vial. Se considera no acumulativo, en tanto sus beneficios persisten sin requerir reiteración de acciones.

Medidas de fortalecimiento

- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Aspectos laborales

Código	MSE-IP-EO-21

Descripción del Impacto	**Mejora en las condiciones de movilidad laboral**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión

La mejora de la infraestructura vial en la RP 205 genera un impacto positivo sobre las condiciones laborales al optimizar la accesibilidad y las condiciones de movilidad en el área de influencia. En territorios con predominio de ruralidad dispersa y limitada conectividad alternativa, como el analizado, la calidad de la infraestructura de transporte constituye un factor determinante para el acceso al empleo y la sostenibilidad de las actividades laborales (BID, 2017; CEPAL, 2022). El impacto se manifiesta en dos grandes grupos de trabajadores, identificados a partir del relevamiento empírico realizado:

- Trabajadores que desarrollan actividades en el área de influencia directa, incluyendo sectores de servicios, comercio, producción primaria y servicios públicos (salud, educación, seguridad, administración local), cuya operatividad cotidiana depende de la accesibilidad y transitabilidad de la vía.
- Trabajadores que utilizan la RP 205 como corredor de traslado, tanto del sector público como privado, para acceder a sus lugares de trabajo, producción o servicios, muchos de los cuales residen en áreas rurales o periurbanas con escasa conectividad estructural.

A partir de encuestas a familias, trabajadores/as y comunidad educativa, así como de entrevistas a actores institucionales, se identifican mejoras concretas asociadas a la intervención:

- Reducción de tiempos de viaje y de costos de traslado, especialmente en contextos climáticos adversos que previamente condicionaban la circulación.
- Disminución de la exposición a riesgos durante los desplazamientos, vinculados al estado de la vía (barro, falta de banquinas, señalización insuficiente).
- Mayor previsibilidad y regularidad en los tiempos de traslado, lo que favorece la organización de la jornada laboral y la continuidad de las actividades.

Desde una perspectiva social, estas mejoras inciden directamente en la calidad del empleo, al reducir la incertidumbre y los costos asociados a la movilidad cotidiana, aspectos particularmente relevantes en economías locales con fuerte dependencia del transporte terrestre. En términos de género y desigualdades, y en línea con el PGyD, se reconoce que el acceso a los beneficios derivados de la mejora en la

conectividad no se distribuye de manera homogénea. Las mujeres y otros grupos que asumen tareas de cuidado o presentan restricciones de movilidad pueden experimentar beneficios diferenciales, en función de su capacidad efectiva de acceso a las oportunidades laborales y de desplazamiento (CEPAL, 2022). En cuanto al alcance, el impacto presenta una extensión local–regional, dado que beneficia tanto a trabajadores residentes en el área de influencia como a aquellos que se desplazan hacia centros urbanos cercanos, fortaleciendo la articulación territorial del mercado laboral.
En conjunto, se trata de un impacto positivo, de magnitud media a alta, duración permanente y alta probabilidad de ocurrencia. Si bien se clasifica como no acumulativo en su origen, puede generar efectos indirectos sinérgicos asociados a la dinamización de la actividad económica, que refuercen progresivamente las mejoras en las condiciones laborales.

Medidas de fortalecimiento

- MIT ED 02 – Infraestructura Social Complementaria
- MIT EC 22 – Implementación de Programa de Educación y concientización sobre Seguridad Vial.
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 02 – Mantenimiento de vegetación natural y control de exóticas
  MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

Código	MSE-IP-EO-21		
Descripción del Impacto	**Generación de empleo local**		
Naturaleza del Impacto	Negativo		Positivo
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AI)	Local (fuera AI)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

Discusión
Durante la etapa operativa, la mejora de la infraestructura vial sobre la RP 205 puede contribuir a la dinamización de la economía local, generando condiciones más favorables para la creación de empleo en el área de influencia. Este proceso se vincula con el fortalecimiento de la accesibilidad y conectividad territorial, que

facilita la circulación de personas, bienes y servicios, y mejora el entorno para el desarrollo de actividades comerciales, productivas y de servicios.
Desde una perspectiva teórica, la infraestructura de transporte constituye un factor habilitante del desarrollo económico, en tanto reduce costos logísticos, mejora la integración territorial y amplía las oportunidades de inserción laboral, especialmente en territorios con limitaciones previas de conectividad (BID, 2017; CEPAL, 2022). No obstante, la evidencia también señala que estos efectos no son automáticos, sino que dependen de la capacidad del entramado productivo local para responder a las nuevas condiciones.
En el área de influencia del proyecto, caracterizada por una economía diversificada de base primaria (agricultura familiar, ganadería, forestación) y servicios locales, la mejora en la conectividad puede favorecer la expansión de actividades existentes, el desarrollo de nuevos emprendimientos y la consolidación de circuitos económicos vinculados a la producción y comercialización. Asimismo, los relevamientos realizados en el marco del PPPI evidencian expectativas positivas por parte de actores locales respecto al potencial de la obra para dinamizar la economía y generar oportunidades laborales, especialmente en sectores vinculados al transporte, servicios y actividades comerciales.
Sin embargo, la generación de empleo no constituye un efecto directo de la obra, sino un resultado indirecto y condicionado por factores estructurales, tales como la disponibilidad de capital, capacidades locales, acceso a financiamiento y condiciones del mercado. En este sentido, el impacto se configura como indirecto y acumulativo, ya que su materialización depende de la interacción con otros procesos económicos y sociales que se desarrollan en el territorio. Desde la perspectiva del Plan de Género y Diversidad (PGyD), resulta relevante considerar que las oportunidades de empleo derivadas de estos procesos no se distribuyen de manera homogénea. Las mujeres y otros grupos en situación de vulnerabilidad pueden enfrentar barreras específicas de acceso al empleo, por lo que el aprovechamiento de este impacto dependerá también de la existencia de condiciones que favorezcan la inclusión laboral y la reducción de brechas de género.
En este marco, se considera un impacto positivo de magnitud media, alcance local, duración permanente y probabilidad media, cuyos efectos se consolidan progresivamente en el tiempo en función de la evolución del contexto socioeconómico local.

Medidas de fortalecimiento

- MIT EC 23 – Medidas de fortalecimiento económico local
- MIT EO 01 – Mantenimiento de infraestructura vial
- MIT EO 03 – Sistema de alerta temprana y respuesta ante emergencias

CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN

6.1. Introducción

Los impactos y riesgos identificados y evaluados en los Estudios Ambientales deben incorporar de manera explícita medidas orientadas a evitar, minimizar, mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales y sociales negativos, conforme a la jerarquía de mitigación establecida por el BID en el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS).

Las Medidas de Mitigación (MIT) constituyen un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un proyecto, a fin de asegurar el uso sustentable de los recursos naturales, la protección del ambiente y el resguardo de la calidad de vida de las comunidades involucradas (DNV,2007).

En concordancia con las NDAS del BID, las MIT deben integrarse de manera transversal en todas las etapas del proyecto, incorporando ajustes o modificaciones de diseño, criterios de gestión ambiental y social, y medidas operativas que permitan reducir los riesgos e impactos identificados. Asimismo, deberán complementarse con la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales y Sociales, intrínsecas a la correcta ejecución de proyectos viales y orientadas a fortalecer el desempeño ambiental, la seguridad de los trabajadores y de las comunidades, y la conservación de los recursos naturales.

En el presente capítulo se presentan, en primera instancia, las recomendaciones a considerar para la selección de los sitios destinados a la instalación de obradores y plantas, con el objetivo de prevenir riesgos e impactos negativos sobre la población y el ambiente circundante, considerando especialmente criterios vinculados con la salud y seguridad comunitaria, la gestión de efluentes y residuos, la protección de cursos de agua y la minimización de molestias a receptores sensibles.

En segundo lugar, se incluyen las fichas correspondientes a las Medidas de Mitigación (MIT) que deberán implementarse durante las etapas de construcción y operación del proyecto, con el objeto de prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los

impactos ambientales y sociales negativos identificados en el presente Estudio Ambiental y Social.

6.2. Recomendaciones para la selección del lugar de instalación de Obradores y Plantas

Para minimizar los impactos negativos de la actividad de un obrador y Plantas de Trituración, Estabilizado y Asfalto se recomienda que la locación (o locaciones) sigan los siguientes parámetros:

- Debe estar fuera de la zona urbana, aunque lo suficientemente cerca para acceder a los comercios y servicios sin tener que recorrer distancias muy grandes.
- No debe haber población rural aproximadamente unos 500 m. a la redonda, así como escuelas, centros de salud, establecimientos turísticos/recreativos u otras actividades sensibles.
- El predio deberá tener un acceso exclusivo desde la RP N°205, de manera de no afectar el acceso a caminos vecinales u otras actividades.
- El predio deberá ubicarse a más de 500 m. de cualquier curso de agua y de perforaciones de uso público.
- El predio no deberá poseer vegetación nativa categorizada por la Ley de Bosques, y de ser posible el predio deberá estar desprovisto de cobertura vegetal nativa tipo monte que deba ser apeada para la instalación.
- Si el predio tuviera vegetación forestal, la misma deberá ser conservada lo máximo posible, principalmente si se ubica en el frente y laterales del predio a los efectos de constituir una barrera visual.
- El predio deberá estar ubicado de manera de que las emisiones de las Plantas no afecten actividades o pobladores cercanos por acción de la dispersión de los vientos predominantes.
- La Contratista deberá presentar un croquis de ubicación y de las instalaciones a emplazar, de manera detallada y precisa, acompañado de planos de infraestructuras e instalaciones sanitarias. La elección del sitio a instalar obradores y/o plantas deberá estar sujeta a la aprobación por parte de la Supervisión Ambiental.

6.3. Identificación y descripción de las Medidas de Mitigación (MIT)

De acuerdo a los impactos negativos y riesgos detectados, tanto para la Etapa Constructiva como para la Etapa Operativa, a continuación se describen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se deberán efectuar a fin de

minimizar los Impactos y Riesgos Negativos del proyecto. Las MIT se presentan de acuerdo a la Etapa de Aplicación.

El enfoque a priorizar en la formulación de dicho conjunto de medidas está centrado en las tareas de prevención, en segunda instancia en la mitigación de los problemas ya desencadenados y como última instancia en la compensación de los daños producidos. De esta manera, se profundiza el concepto de que el proyecto sea ambientalmente sustentable. Estas medidas se encuentran diseñadas de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales establecidas en el MEGA II (DNV, 2007).

6.3.1. Medidas de Mitigación (MIT) para Etapa de Diseño/Constructiva

MIT ED 01 – ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO DE FAUNA.
MIT ED 02 – INFRAESTRUCTURA SOCIAL COMPLEMENTARIA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT ED 01 – ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y PREVENCIÓN DE ATROPELLAMIENTO DE FAUNA
NDAS aplicable
NDAS 6
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MB-IRN-EO-01 Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera MB-IRN-EO-02 Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna nativa
Descripción de las Acciones
En el documento Lineamientos para Plan de Acción de Biodiversidad se presentan una serie de lineamientos estratégicos a ser tenidos en cuenta para elaborar el Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) del Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438). Cada lineamiento presenta acciones que están orientadas a aportar una visión estratégica para mejorar el desempeño ambiental del programa y del proyecto, en base a la NDAS 6, y a gestionar los riesgos e impactos sobre la biodiversidad devenidos de la ejecución de la RP 205. Todas las líneas de acción se complementan para alcanzar el objetivo de evitar pérdidas netas y conseguir una ganancia neta de biodiversidad dentro del Hábitat Critico donde se inserta el proyecto. Los lineamientos se presentan en funcion de tres escalas complementarias: - A escala de paisaje: KBA Cuenca del Garupá, hábitat crítico. - A escala de corredores ecológicos: Arroyos Guazupí, Bajo San Andrés y Naranjo, y Corredor Serrano. - A escala puntual del proyecto vial. El tratamiento diferenciado de la conectividad ecológica según las distintas escalas de intervención proporciona el marco territorial necesario para que las medidas de infraestructura incorporadas al proyecto, destinadas a gestionar los riesgos e impactos identificados en el EIAS —MB-IRN-EO-01: Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera y MB-IRN-EO-02: Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna nativa— resulten funcionales y eficaces.

En este sentido, la eficacia de las medidas implementadas a escala de proyecto depende, en gran medida, de su articulación con la estructura del paisaje y de la conservación de los corredores y hábitats que permiten el desplazamiento de la fauna. Las estructuras de cruce no deben considerarse elementos aislados, sino componentes de una estrategia más amplia destinada a mantener o restablecer la conectividad ecológica y a reducir la probabilidad de que los animales intenten atravesar directamente la calzada.

a. Modificación de alcantarillas para el paso de fauna

Entre las medidas más efectivas para reducir el atropellamiento de fauna en sectores puntuales y, simultáneamente, disminuir el efecto barrera de las rutas se encuentran las estructuras de cruce acompañadas por barreras direccionadoras o cercos de exclusión. Estos elementos deben funcionar de manera integrada, ya que la ausencia de dispositivos que conduzcan a la fauna hacia los pasos puede reducir significativamente su efectividad (Rytwinski et al., 2016).

En el caso de la RP 205, el proyecto no contempla la construcción de pasos de fauna secos independientes, sino la **adaptación de cuatro estructuras de drenaje para favorecer el desplazamiento de fauna bajo la calzada**. Esta alternativa resulta técnicamente pertinente, dado que la literatura especializada ha documentado que determinadas estructuras hidráulicas pueden cumplir una función complementaria como pasos de fauna, siempre que sus características constructivas y condiciones de funcionamiento permitan el desplazamiento de los animales.

En particular, los drenajes que presentan inundación estacional pueden ser adecuados para el cruce de fauna cuando incorporan plataformas, pasarelas o superficies secas ubicadas lateralmente al curso de agua, especialmente en estructuras de tipo cajón (Clevenger y Huijser, 2011). Asimismo, se ha señalado que las tasas de utilización durante los períodos de mayor caudal pueden incrementarse mediante modificaciones relativamente simples, como la incorporación de pasarelas internas que permitan el desplazamiento de la fauna sin interferir con la función hidráulica de la estructura (Torres Tamayo, 2011).

La evidencia disponible respalda la importancia de este tipo de intervenciones. La revisión realizada por Soanes et al. (2023) indica que las estructuras de cruce para fauna permiten el movimiento de animales a través de las rutas en una proporción elevada de los estudios analizados y que, en aproximadamente el 60 % de los casos, contribuyen a mejorar los patrones de movimiento de la fauna. Estos resultados respaldan la utilización de estructuras de cruce como herramientas para reducir la fragmentación funcional producida por las infraestructuras viales, aunque su efectividad depende de las características del paisaje, de la especie objetivo, del diseño de la estructura y de la existencia de medidas complementarias.

La evidencia regional resulta particularmente relevante para el presente proyecto. En Misiones, estudios realizados mediante sistemas de monitoreo han registrado el uso de diferentes tipos de pasos de fauna por una proporción significativa de los mamíferos medianos y grandes presentes en los ambientes selváticos. Entre las especies registradas se encuentran venados, tapir, pecarí de collar, paca, agutí, hurón mayor, aguará popé, zorro de monte, tirica y ocelote (Varela, 2015).

Por lo tanto, la adaptación de las alcantarillas previstas por el proyecto deberá orientarse a garantizar la coexistencia entre las funciones hidráulicas y ecológicas de las estructuras. Para ello, será necesario considerar además:

- la característica de las superficies de tránsito, la ausencia de obstáculos, la estabilidad de las plataformas internas y de acceso y la posibilidad que los animales alcancen la estructura desde los ambientes circundantes. En ambos accesos se deberá verificar que los taludes de acceso y las banquetas conecten con el nivel de suelo natural con una pendiente accesible para la fauna, libre de escombros y residuos, y revestida con suelo vegetal, para evitar la erosión de los mismos.

- El emplazamiento del cerco deberá prolongarse desde los extremos de las alas de la boca del pasafauna, continuando la diagonal hasta el límite de la zona de camino, desde donde se extenderá en paralelo de acuerdo a las distancias establecidas para cada estructura. Cabe aclarar que no se deberá retirar el alambrado existente en la zona de abertura de la boca del pasafauna para evitar el ingreso de ganado a la zona de camino.
- El sector deberá reforestarse con especies nativas presentes en el entorno, y preferentemente frutales como las variedades de pintangas y cerellas (*Eugenia ssp),* guabira *(Campomanesia ssp).,* y otras como caraguatás, bromelias, tunas, etc. Las especies arbóreas se deberán colocar alejadas de los cercos para evitar el traspaso de estos por especies trepadoras.

La efectividad de estas medidas dependerá, además, de su integración con otros elementos de la estrategia de conectividad, como la conservación y restauración de los hábitats próximos a las bocas de las estructuras, del mantenimiento posterior.

b. Evaluación de la necesidad de implementar una estructura de conectividad aérea para primates

En el área de estudio se ha confirmado la presencia de primates mediante registros fotográficos obtenidos aproximadamente a 300 m de la RP 205. Sin embargo, la información disponible no permite determinar todavía si estos individuos utilizan regularmente los sectores próximos a la traza, si atraviesan o intentan atravesar la ruta, ni cuáles son sus principales rutas de desplazamiento. En consecuencia, resulta necesario profundizar los estudios de campo mediante un monitoreo específico que permita establecer la distribución espacial de los primates, sus patrones de movilidad, la continuidad del dosel y los posibles puntos de aproximación o cruce de la infraestructura vial. Asimismo, deberá analizarse la posible interacción con la línea eléctrica de 132 kV que discurre aproximadamente en paralelo a la RP 205, a una distancia cercana a 1 km, a fin de determinar si dicha infraestructura genera efectos acumulativos sobre la conectividad del hábitat arbóreo o constituye una barrera adicional para el desplazamiento de las especies.

La información obtenida mediante este monitoreo deberá ser integrada con un análisis de la estructura del paisaje y de las condiciones topográficas locales, incluyendo la continuidad y altura del dosel, la distancia entre árboles, la presencia de claros y la configuración del terreno. En función de estos resultados se determinará si existe una necesidad efectiva de implementar una estructura de conectividad aérea para primates y, en caso afirmativo, cuál sería el sector más adecuado para su localización. Esta definición deberá basarse en evidencia sobre el uso efectivo del área por parte de los primates y no únicamente en la presencia de la especie en el entorno. En este sentido, Zimmermann Teixeira et al. (2022) destacan que la fragmentación producida por las carreteras puede afectar particularmente a las especies estrictamente arborícolas, dado que el descenso al suelo para atravesar una vía las expone al riesgo de atropellamiento y puede contribuir al aislamiento de las poblaciones. Por lo tanto, la medida de mitigación consistirá inicialmente en realizar estudios específicos para determinar la necesidad, viabilidad y localización óptima de una estructura de conectividad aérea para primates, quedando su eventual construcción condicionada a los resultados del monitoreo, del análisis de conectividad del dosel, de la evaluación de la interacción con la línea de 132 kV y de la verificación de las condiciones topográficas y de seguridad del sitio.

c. Monitoreo y seguimiento del funcionamiento de las estructuras

Para verificar el funcionamiento del paso de fauna y su efectividad es necesaria la instalación de al menos 2 (dos) cámaras trampa, una en cada boca del paso. Las mismas deberán tener un dispositivo que asegure no ser vandalizadas, el mismo puede consistir en una caja metálica con candados. Deberá estar provista de pilas recargables, cargador y tarjeta de memoria.

Complementariamente, como herramientas para el monitoreo de las medidas implementadas, la integración de la ciencia ciudadana con tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), los drones y la teledetección (Balčiauskas, 2025) mejorarán las capacidades monitoreo, seguimiento y análisis de la eficiencia.

Con respecto a la integración de ciencia ciudadana, se propone trabajar con las escuelas de la zona y con el PNM Fachinal Miní en el monitoreo de fauna atropellada mediante la app Epicollect, proyecto Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada (RAMFA), y en el registro de avistamiento de fauna nativa.

d. Educación ambiental y concientización comunitaria

Como medida complementaria, se deberá implementar un programa de educación ambiental y concientización comunitaria orientado a comunicar la problemática de la fragmentación de hábitats, el efecto barrera y el atropellamiento de fauna silvestre, así como la importancia de las medidas adoptadas para reducir estos impactos. Las acciones deberán estar dirigidas tanto a la población local como al personal de la empresa contratista, transportistas, usuarios de la RP 205, instituciones educativas y otros actores vinculados al territorio. Se deberá informar sobre la presencia de fauna nativa en el área, la función de los corredores biológicos, la importancia de respetar las velocidades máximas y la señalización vial, y la necesidad de no perseguir, capturar, cazar ni dañar a los animales que puedan encontrarse próximos a la ruta. Asimismo, se promoverá la participación comunitaria en el registro de avistamientos y atropellamientos de fauna, mediante mecanismos de ciencia ciudadana que permitan complementar el monitoreo técnico y mejorar la identificación de sectores críticos. De esta manera, la educación y la participación social contribuirán a reducir conductas que incrementan el riesgo para la fauna y a fortalecer el reconocimiento de la biodiversidad local como un componente fundamental del patrimonio natural y de la calidad ambiental del territorio.

En consecuencia, la estrategia de conectividad de la RP 205 deberá entenderse como un sistema integrado en el que las adaptaciones de las alcantarillas constituyen uno de los componentes de la mitigación, complementado por el mantenimiento y restauración de los corredores y hábitats asociados, la instalación de dispositivos de direccionamiento, la reducción de la velocidad vehicular, la señalización, el monitoreo de la fauna y el manejo adaptativo de las medidas.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino.
Etapa y Frecuencia	Etapa de diseño y de obra
Recursos, personal y presupuesto	Equipo técnico de la Dirección Provincial de Vialidad, Contratista y organismos competentes. Los estudios y las obras complementarias estarán sujetas a disponibilidad presupuestaria y a futuros programas de financiamiento.
Indicadores	
Resultados del monitoreo de fauna. Cantidad de capacitaciones realizadas.	
Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	DPV y el contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra

Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT ED 02 – INFRAESTRUCTURA SOCIAL COMPLEMENTARIA

NDAS aplicable

NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MSE-IRN-EO-02 Aumento del riesgo de accidentes viales en las inmediaciones de la institución EFA San Cristóbal
MSE-IRN-EO-03 Riesgo de afectación de la seguridad comunitaria

Fortalece los siguientes impactos positivos:
MSE-IP-EO-10 Revalorización del patrimonio histórico-cultural
MSE-IP-EO-11 Mejora del acceso a Infraestructura comunitaria
MSE-IP-EO-12 Mejora en la articulación territorial urbana
MSE-IP-EO-16 Fortalecimiento de actividades comerciales y de servicios
MSE-IP-EO-17 Promoción de actividades turísticas y recreativas
MSE-IP-EO-18 Mejora en las condiciones de seguridad y circulación peatonal en Fachinal y San Cristóbal
MSE-IP-EO-19 Mejoras en las condiciones de tránsito vehicular
MSE-IP-EO-21 Mejora en las condiciones de movilidad laboral

Descripción de las acciones

Si bien el proyecto contempla numerosas obras de infraestructura social y comunitaria, considerando la presencia de población escolar y la necesidad de garantizar condiciones seguras de accesibilidad y movilidad peatonal, se deberá analizar la implementación de medidas complementarias destinadas a reforzar la seguridad vial en la zonas urbanas de Fachinal y San Cristóbal, ya sea para la ejecución de las mismas dentro de este proyecto en la medida de las posibilidades presupuestarias, como posteriormente en el marco de otros financiamientos.

a. Aspectos a tener en cuenta para la construcción de la infraestructura propuesta:

- Coordinar con las autoridades de la institución educativa la definición y gestión de accesos vehiculares y peatonales (nuevos o preexistentes), recorridos peatonales y puntos seguros de cruce, considerando la dinámica de ingreso y egreso de estudiantes, los horarios de funcionamiento y las condiciones particulares de operación del establecimiento.
- Ubicar, construir y señalizar adecuadamente el cruce peatonal elevado previsto frente al establecimiento educativo, garantizando su vinculación con la vereda proyectada sobre el lado derecho de la ruta y con un área segura de espera y circulación peatonal sobre el lado izquierdo.
- Construir una vereda peatonal sobre el lado izquierdo de la ruta en el entorno sector de influencia de la escuela, garantizando la continuidad de los recorridos peatonales y la conectividad segura entre el cruce peatonal elevado, la parada de transporte público y los accesos al establecimiento.

- Implementar un dispositivo integral de seguridad vial en el entorno escolar, incorporando señalización vertical y horizontal específica, demarcación de cruces peatonales elevados, cartelería preventiva y advertencias visibles en ambos sentidos de circulación, conforme a la normativa vial vigente.
- Incorporar medidas complementarias de diseño vial orientadas a consolidar un entorno escolar seguro, incluyendo iluminación adecuada en los sectores de circulación y espera peatonal, delimitación de áreas específicas para ascenso y descenso de pasajeros, elementos de reducción de velocidad y otras intervenciones que contribuyan a la protección de los usuarios vulnerables de la vía.
- Adecuar intersecciones y accesos en San Cristóbal, en función de las condiciones de seguridad vial, drenajes y continuidad de circulación.
- Coordinar con actores locales la identificación de puntos críticos de conexión con caminos vecinales y calles, priorizando intervenciones conjuntas con la Municipalidad de Fachinal que fortalezcan la articulación territorial.
- Incorporar criterios de accesibilidad universal, perspectiva de género, seguridad vial y movilidad sostenible. Las soluciones adoptadas deberán garantizar recorridos peatonales, cruces seguros, iluminación y señalización adecuadas, refugios de transporte accesibles y emplazados en sectores visibles promoviendo condiciones de movilidad segura para personas con discapacidad, personas mayores, niñas, niños, adolescentes y personas con responsabilidades de cuidado.

b. Propuesta de Infraestructura complementaria

Con el objeto de potenciar los beneficios sociales, culturales, turísticos y económicos del proyecto, se promoverá la ejecución progresiva de las siguientes intervenciones:

- **Consolidación de la travesía urbana en San Cristóbal:** el proyecto contempla dos perfiles tipo: uno urbano para Fachinal y otro rural con mejoras para San Cristóbal. Se propone que, progresivamente, se evalúe la implementación de un perfil urbano en el tramo correspondiente al Paraje San Cristóbal, con el objeto de mejorar la seguridad vial y la calidad de vida de la población local.
- **Construcción de los refugios de transporte público pendientes:** el proyecto prevé la construcción de un único refugio, ubicado frente a la EFA San Cristóbal. Se propone avanzar progresivamente en la construcción de los refugios restantes, en correspondencia con las dársenas de detención previstas, priorizando su localización mediante la consulta a la Municipalidad de Fachinal y a la empresa de transporte que actualmente opera en el territorio. Así mismo para mejorar la calidad ambiental del entorno urbano se propone complementar el equipamiento con la colocación de cestos de residuos públicos.
- **Incorporación de señalización direccional e informativa:** se propone fortalecer la conexión entre la RP 205, la trama urbana y los caminos vecinales mediante la incorporación de cartelería vial de tipo urbana (nombres de calles y alturas), así como incorporar señalización en sectores con concentración de comercios, servicios y equipamientos comunitarios. Asimismo, se recomienda reforzar la señalización turística e informativa hacia atractivos, emprendimientos y servicios de interés.

Las intervenciones incluidas en este apartado que no puedan ejecutarse durante la presente obra por limitaciones presupuestarias deberán quedar identificadas como acciones prioritarias para su incorporación en futuros programas o proyectos de inversión, gestionados por la Dirección Provincial de Vialidad, en articulación con los municipios y organismos competentes.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zonas urbanas de Fachinal y San Cristóbal y demás sectores del área de influencia donde se implementen obras de infraestructura vial y comunitaria,

Etapa y Frecuencia	Etapa de diseño, construcción y, cuando corresponda, operación para las intervenciones complementarias.
Recursos, personal y presupuesto	Equipo técnico de la Dirección Provincial de Vialidad, Contratista, municipios involucrados, instituciones educativas y demás organismos competentes. Las obras complementarias estarán sujetas a disponibilidad presupuestaria y a futuros programas de financiamiento.
Indicadores	
Cantidad de intervenciones de infraestructura ejecutadas. Cantidad de reuniones de coordinación con instituciones y municipios.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	Dirección Provincial de Vialidad.
Periodicidad de Supervisión	-
Responsable de la Supervisión	-

6.3.2. Medidas de Mitigación (MIT) para Etapa Constructiva

MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA
MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS
MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES
MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS
MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS
MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS
MIT EC 07 – CONSERVACION DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS
MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN
MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA
MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC
MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA.
MIT EC 12 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE
MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS

MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS
MIT EC 15 – GESTIÓN DEL TRÁNSITO PEATONAL
MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI
MIT EC 17 – IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA
MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA
MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO
MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD
MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
MIT EC 22 – IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN SOBRE SEGURIDAD VIAL Y CONSERVACION AMBIENTAL
MIT EC 23 – MEDIDAS DE FORTALECIMIENTO ECONOMICO LOCAL

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA
NDAS aplicable
NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
- MF-IRN-EC-01 Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones - MF-IRN-EC-02 Aumento del material particulado en suspensión - MF-IRN-EC-03 Generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) - MF-IRN-EC-05 Compactación de suelos. - MB-IRN-EC-02 Riesgo de daño de especies forestales nativas fuera de zona de camino. - MB-IRN-EC-04 Afectación de un ejemplar declarado Monumento Natural de Flora y riesgo de daño de otros ejemplares declarados Monumentos - MB-IRN-EC-05 Riesgo de afectación, daño, caza y/o atropellamiento de fauna nativa. - MSE-IRN-EC-02 Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal - MSE-IRN-EC-05 Afectación negativa al bienestar cotidiano - MSE-IRN-EC-09 Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano - MSE-IRN-EC-12 Afectación de las actividades agroindustriales y de servicios - MSE-IRN-EC-13 Afectación de actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales - MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal y riesgos de accidentes - MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular y riesgos de accidentes
Descripción de las acciones

a. Planificación y organización de la zona de obra

- Planificar las obras por etapas, coordinando los frentes de obra para evitar interrupciones totales o prolongadas de la circulación sobre la RP 205 y caminos vinculados.
- Cuando las obras interfieran temporalmente con la circulación habitual, se deberán habilitar y mantener desvíos, accesos alternativos o soluciones temporarias que aseguren condiciones adecuadas de circulación para peatones, vehículos particulares, transporte escolar, transporte de cargas y servicios de emergencia.
- Elaborar, con carácter previo al inicio de las obras, un cronograma flexible de ejecución basado en la estacionalidad climática local, que anticipe y reprograme las actividades más sensibles como movimiento de suelos, transporte de materiales y operación de maquinaria pesada, evitando su concentración en zonas urbanas críticas durante los períodos del año habitualmente ventosos y de baja humedad, a fin de minimizar la generación de polvo y emisiones.
- Implementar un sistema de monitoreo meteorológico y protocolos de actuación ante eventos climáticos adversos puntuales (lluvias intensas, tormentas, vientos fuertes) que permitan, en tiempo real, reprogramar o restringir operaciones y adoptar medidas preventivas cuando existan riesgos para la seguridad de las personas, la estabilidad de los suelos o la transitabilidad.
- Programar tareas críticas, en cursos de agua por ejemplo, en períodos de menor probabilidad de lluvias.
- Instalar sistemas de drenaje provisorios en los frentes de obra para el manejo de las aguas pluviales durante la construcción, en concordancia con las medidas de mejora del drenaje superficial.
- Coordinar anticipadamente con municipios, fuerzas de seguridad, establecimientos educativos, empresas locales, productores y otros actores relevantes la programación de actividades que puedan generar restricciones temporales al tránsito o interferencias con actividades económicas y sociales.

b. Delimitación y control de las áreas de intervención

- Este apartado se complementa con la MIT EC 14 y MIT EC 16.
- Delimitar, señalizar y balizar estrictamente los límites de obra, desvíos, caminos internos, áreas operativas, zonas de exclusión ambiental, obradores, plantas y sectores de acopio, evitando intervenciones fuera de las superficies estrictamente necesarias para la ejecución del proyecto.
- Limitar y controlar la circulación, estacionamiento o maniobras de vehículos y maquinarias fuera de la zona de obra (Zona de Camino) y áreas no autorizadas, evitando el tránsito sobre terrenos naturales, áreas vegetadas, predios privados, zona urbana de Fachinal, sectores productivos y zonas no afectadas por la obra.
- Prohibir expresamente la circulación, estacionamiento o maniobras de maquinarias en sectores próximos a ejemplares arbóreos protegidos, áreas con vegetación nativa conservada, hábitats sensibles y propiedades privadas sin autorización previa.
- Mantener debidamente señalizados y protegidos los campamentos temporarios, playas de estacionamiento, obradores y sectores de almacenamiento de equipos y materiales (Ver MIT EC 14).

c. Gestión de maquinaria y equipos

- Este apartado se complementa con la MIT EC 02.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la totalidad de la maquinaria, vehículos y equipos utilizados en obra, garantizando su adecuado funcionamiento y

minimizando la generación de emisiones atmosféricas, ruidos, vibraciones y riesgos de incidentes.
- Limitar el uso simultáneo de equipos vibratorios en sectores sensibles (zona urbana Fachinal y San Cristóbal) y controlar la intensidad y duración de las actividades generadoras de vibraciones.
- Restringir la circulación de maquinaria pesada sobre suelos saturados o con elevado contenido de humedad, particularmente en sectores con drenaje deficiente o alta susceptibilidad a la compactación (llanuras contiguas en los arroyos Naranjo y Guazupí).
- Dotar a los equipos pesados de alarmas acústicas y visuales para maniobras de retroceso y demás dispositivos de seguridad exigidos por la normativa vigente.
- Prohibir el transporte de personas en equipos o maquinarias no diseñados para tal fin.
- Durante las detenciones operativas, los equipos, maquinarias y vehículos deberán mantenerse fuera de funcionamiento, con los motores apagados y las medidas de seguridad correspondientes activadas, a fin de prevenir riesgos de accidentes, emisiones innecesarias y consumo de combustible.
- Los campamentos o sectores dentro de la obra en donde se estacionen temporalmente las maquinarias viales deberán estar correctamente señalizados y vigilados por personal de seguridad.
- Capacitar periódicamente a conductores y operadores en conducción defensiva, seguridad vial, protección ambiental, prevención de atropellamiento de fauna y protocolos de actuación en situaciones de emergencia.

d. Gestión del tránsito y seguridad vial
- Este apartado se complementa con MIT EC 14, MIT EC 15 y MIT EC 16.
- Mantener en todo momento condiciones seguras de circulación mediante la correcta conservación de desvíos, accesos provisorios y sectores intervenidos.
- Los obradores y plantas deberán tener un acceso exclusivo, además de ser posible se contarán con dos accesos uno exclusivo para camiones de carga y maquinaria vial y otro para el ingreso de vehículos menores y servicios. El obrador y plantas deberá estar organizado de manera de que el transito sea fluido y no se entorpezcan unas a otras las actividades. A su vez deberá contar con playa de estacionamiento de vehículos particulares, playa de estacionamiento de vehículos de obra y playa de estacionamiento de maquinarias viales y camiones.
- Establecer límites de velocidad reducidos para vehículos de obra y transporte de materiales, particularmente en sectores poblados, proximidades de escuelas, accesos a propiedades, caminos vecinales y zonas con presencia frecuente de peatones o fauna silvestre.
- Disponer personal capacitado para el ordenamiento del tránsito (banderilleros) en sectores críticos, cruces, accesos, desvíos y demás puntos de conflicto identificados durante la ejecución de las obras.
- Priorizar medidas reforzadas de seguridad vial en las zonas urbanas de Fachinal y San Cristóbal, así como frente a establecimientos educativos y espacios de uso comunitario.
- Coordinar con la EFA San Cristóbal la implementación de operativos especiales durante los horarios de ingreso y egreso escolar, garantizando la presencia de personal de apoyo para el ordenamiento vehicular y la protección de estudiantes y peatones.
- Coordinar con el municipio y organizadores locales los operativos de tránsito y seguridad para la realización de actividades recreativas, religiosas y culturales programadas durante el período de obra, cuando corresponda.

- Incorporar en la gestión del tránsito los riesgos preexistentes asociados a la presencia de animales domésticos sueltos, fauna silvestre y coexistencia de distintos modos de transporte.
- Coordinar anticipadamente con empresas, productores y actores institucionales la implementación de cortes parciales, desvíos o restricciones temporales de circulación.
- Comunicar con suficiente antelación a la población las modificaciones previstas en la circulación vehicular y peatonal, indicando recorridos alternativos, plazos de ejecución y medidas de seguridad correspondientes (Ver MIT EC 16).

e. Seguimiento y control

- Realizar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas de señalización, control de velocidad, delimitación de áreas de trabajo, protección ambiental y seguridad vial.
- Registrar incidentes, reclamos, observaciones y desvíos detectados durante la ejecución de las obras, implementando medidas correctivas inmediatas cuando corresponda.
- Evaluar periódicamente la efectividad de las medidas implementadas y ajustar los procedimientos operativos en función de los resultados obtenidos y de las observaciones realizadas por las autoridades competentes y las comunidades locales.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Etapa de Construcción. Aplicación continua.
Recursos, personal necesario y presupuesto	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo. Banderilleros. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Número de reportes de accidentes. Número de reportes de atropellamiento de fauna silvestre en frentes de trabajo. Número de quejas y reclamos al respecto.	
Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista por medio de un Responsable en Seguridad e Higiene y un Responsable Ambiental.
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS
NDAS aplicable
NDAS 3 Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MF-IRN-EC-01 Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones
MF-IRN-EC-02 Aumento del material particulado en suspensión
MSE-IRN-EC-16 Afectación de las condiciones de accesibilidad
MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal y riesgos de accidentes
MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular y riesgos de accidentes

Descripción de las Acciones

a. Planificación

- Como criterio prioritario de gestión, el Contratista deberá evitar, en la medida de lo posible, la utilización sistemática de caminos vecinales, picadas, accesos rurales y rutas terradas para el transporte de personal, equipos, maquinaria, materiales e insumos de obra, priorizando el uso de la red vial principal y de los accesos específicamente habilitados para la ejecución del proyecto.
- Cuando resulte indispensable utilizar caminos vecinales, picadas o accesos rurales, el Contratista deberá seleccionar previamente los recorridos más adecuados, en coordinación con la Inspección de Obra, los municipios y los propietarios o usuarios afectados, procurando minimizar las interferencias con las actividades productivas, el tránsito local y la accesibilidad de la población.
- Antes del inicio de la circulación de vehículos de obra en caminos vecinales y picadas, se deberá realizar un relevamiento del estado de los caminos, accesos y picadas que serán utilizados, documentando sus condiciones de transitabilidad y estableciendo las medidas de mantenimiento necesarias durante la ejecución de las obras.

b. Mantenimiento y control

- El Contratista deberá mantener en todo momento condiciones adecuadas de transitabilidad y seguridad en los caminos vecinales, accesos rurales y picadas utilizados por la obra, realizando las tareas de mantenimiento necesarias para evitar deterioros significativos de la infraestructura vial existente.
- En caminos terrados utilizados para el transporte de materiales, se deberán implementar medidas de control de polvo, incluyendo el riego periódico de la calzada u otros métodos técnicamente apropiados, especialmente en sectores próximos a viviendas, establecimientos educativos, áreas productivas y otros receptores sensibles (Ver MIT EC 3).
- Se deberán establecer límites de velocidad específicos para los vehículos y maquinarias de obra que circulen por caminos vecinales y accesos rurales, incorporando señalización preventiva y medidas de control destinadas a reducir la generación de polvo, ruidos, vibraciones y riesgos de accidentes, en concordancia con la MIT EC 1 y MIT EC 14.
- La circulación de maquinaria pesada, camiones y vehículos de obra deberá restringirse exclusivamente a los caminos previamente autorizados, quedando prohibida la apertura de nuevas huellas, desvíos no autorizados o el tránsito fuera de los corredores definidos para la obra.
- La circulación por caminos terrados deberá restringirse durante o inmediatamente después de eventos de lluvia intensa, cuando las condiciones del terreno puedan favorecer procesos de ahuellamiento, erosión, pérdida de transitabilidad o riesgos para la seguridad vial.
- Se prohíbe la circulación de maquinaria vial por las calles internas de los núcleos urbanos de Fachinal y San Cristóbal, salvo situaciones excepcionales debidamente justificadas y autorizadas por la Inspección de Obra y las autoridades competentes.
- El Contratista deberá coordinar con municipios, autoridades locales, productores, frentistas y demás actores involucrados cualquier intervención que implique restricciones temporales de circulación, comunicando con antelación suficiente los recorridos alternativos y las medidas de gestión previstas.

c. Restitución y cierre

- Finalizada la utilización de caminos vecinales, picadas o accesos rurales por parte de la obra, el Contratista deberá restituir las condiciones de transitabilidad y seguridad preexistentes o mejorarlas, reparando los deterioros atribuibles a las actividades del proyecto y retirando toda infraestructura temporal asociada.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Área de Influencia.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Número de quejas y reclamos al respecto.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES
NDAS aplicable
NDAS 3 Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad.
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MF-IRN-EC-01 Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones. MF-IRN-EC-02 Aumento del material particulado en suspensión. MF-IRN-EC-03 Generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). MSE-IRN-EC-02 Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal MSE-IRN-EC-05 Afectación negativa al bienestar cotidiano MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal y riesgos de accidentes MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular y riesgos de accidentes
Descripción de las Acciones
a. Planificación preventiva de actividades generadoras de emisiones, ruidos y vibraciones - Planificar las actividades constructivas de manera de evitar o minimizar la generación simultánea de emisiones atmosféricas, polvo, ruidos y vibraciones, especialmente en proximidad de áreas urbanas, viviendas, establecimientos educativos, espacios comunitarios y otros receptores sensibles.

- Programar las tareas que generen mayores niveles de ruido y vibraciones (demoliciones, excavación en roca, etc.) en horarios de menor sensibilidad social, teniendo en cuenta las actividades académicas de la EFA San Cristóbal y en sectores poblados.
- Evitar, en la medida de lo posible, la ejecución de movimientos masivos de suelo, limpieza de terreno y otras actividades con elevada generación de material particulado durante jornadas con vientos fuertes, condiciones extremadamente secas o situaciones que favorezcan la dispersión de polvo.
- Organizar la secuencia de trabajo de manera que las actividades con elevados niveles de ruido no coincidan temporalmente con operaciones intensivas de transporte de materiales o con el funcionamiento simultáneo de múltiples equipos de alta emisión sonora.
- Optimizar la logística de transporte de materiales e insumos mediante la planificación eficiente de recorridos, consolidación de cargas y reducción de viajes sin carga, minimizando el consumo energético asociado a la obra.

b. Control de emisiones atmosféricas y gases de efecto invernadero

- Mantener la totalidad de los vehículos, equipos y maquinarias afectados a la obra en condiciones óptimas de funcionamiento mediante programas de mantenimiento preventivo y correctivo, verificando especialmente la eficiencia de combustión de los motores y el correcto funcionamiento de los sistemas de escape. El foco de esta medida es la eficiencia operativa del motor como factor reductor de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- Impedir la operación de vehículos, maquinarias o equipos que presenten combustión deficiente, emisiones visibles excesivas o fallas mecánicas que incrementen innecesariamente las emisiones atmosféricas.
- Mantener apagados los motores de vehículos y maquinarias durante períodos prolongados de inactividad, evitando el ralentí innecesario y reduciendo el consumo de combustible y la generación de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Registrar periódicamente el consumo de combustible de equipos y vehículos como indicador de seguimiento del desempeño ambiental y de las emisiones asociadas a las actividades constructivas.
- Presentar e implementar un Plan de Mantenimiento específico para las plantas de hormigón, asfalto, trituración y estabilizado, incorporando tecnologías y procedimientos orientados a minimizar las emisiones de partículas y gases a la atmósfera.

c. Control del material particulado en suspensión

- Implementar un programa permanente de control de polvo en todos los frentes de obra, caminos de acceso, desvíos, áreas de movimiento de suelo, playas de maniobra, sectores de acopio y demás superficies susceptibles de generar material particulado.
- Realizar riego periódico de la zona de obra y obradores utilizando exclusivamente agua mediante camiones cisterna u otros sistemas equivalentes, incrementando la frecuencia de aplicación durante períodos secos, ventosos, de altas temperaturas o de intensa circulación vehicular.
- Estabilizar los caminos internos de obra, desvíos y sectores de circulación intensiva mediante compactación, incorporación de material granular o aplicación de otros métodos técnicamente apropiados para reducir la emisión de polvo.
- Establecer y señalizar límites de velocidad reducidos para vehículos de obra y transporte de materiales, particularmente en sectores poblados, accesos a viviendas, establecimientos educativos y caminos no pavimentados.

- Gestionar adecuadamente los acopios temporales de suelos, áridos y otros materiales pulverulentos, ubicándolos en áreas protegidas del viento y reduciendo la dispersión mediante compactación, cobertura con lonas o mallas y, cuando resulte necesario, aplicación de riego.
- Exigir que todos los camiones que transporten materiales sueltos circulen con la carga debidamente cubierta y asegurada, evitando pérdidas de material durante el transporte.
- Reforzar las medidas de control de polvo en proximidad de viviendas, escuelas, espacios comunitarios y otros receptores sensibles, incrementando la frecuencia de riego y adoptando medidas adicionales cuando las condiciones operativas así lo requieran.
- Proveer a los trabajadores expuestos a material particulado los elementos de protección personal correspondientes y capacitación para su correcto uso.

d. Control de ruidos y vibraciones

- Mantener en adecuado estado de funcionamiento motores, sistemas de escape, silenciadores y demás componentes de vehículos, equipos y maquinarias que puedan influir en la generación de ruido.
- Minimizar la emisión de ruidos innecesarios asociados a bocinas, alarmas, radios, equipos auxiliares y otras fuentes no esenciales para la operación.
- Limitar la utilización simultánea de equipos con elevados niveles de emisión sonora o vibratoria, priorizando la alternancia de tareas cuando ello resulte técnicamente viable.
- Evaluar previamente los riesgos asociados a vibraciones en sectores sensibles y adoptar medidas específicas de control cuando existan receptores potencialmente afectados.
- Establecer valores de referencia, umbrales de alerta y procedimientos de actuación para la implementación de medidas correctivas cuando se detecten niveles superiores a los criterios establecidos para el proyecto.

e. Monitoreo y mejora continua

- Realizar monitoreos periódicos de calidad del aire, niveles de ruido y vibraciones en los sectores identificados como ambiental y socialmente sensibles.
- Registrar y analizar los resultados obtenidos, implementando medidas correctivas cuando se detecten desviaciones respecto de los objetivos de desempeño establecidos para la obra.
- Evaluar periódicamente la efectividad de las medidas implementadas y ajustar los procedimientos operativos en función de los resultados del monitoreo, los reclamos recibidos y las observaciones efectuadas por la Inspección de Obra y las comunidades potencialmente afectadas.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un Técnico en Gestión Ambiental y un Técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal. Técnicos mecánicos. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Número de quejas y reclamos al respecto. Cantidad de monitoreos que superan los umbrales establecidos.	

Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista por medio de un Responsable en Seguridad e Higiene y un Responsable Ambiental.
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS
NDAS aplicable
NDAS 3 Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad.
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MF-IRN-EC-04 Riesgo de contaminación del suelo por derrames y mala gestión de materiales y residuos. MF-IRN-EC-09 Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas MF-IRN-EC-10 Riesgo de contaminación de aguas superficiales. MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento
Descripción de las Acciones
El contratista deberá desarrollar el PR 17. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS del PGAS, de acuerdo a los siguientes lineamientos. **a. Minimización en la generación de residuos** - El Contratista deberá implementar medidas orientadas a minimizar la generación de residuos durante todas las etapas de la obra, promoviendo el uso eficiente de materiales, la correcta planificación de compras y el aprovechamiento racional de insumos. - Se priorizarán, cuando resulte técnica y ambientalmente viable, estrategias de reducción, separación en origen, reutilización de materiales y valorización de residuos mediante reciclaje o recuperación, de acuerdo con los principios de economía circular y gestión sostenible de recursos. - Todo el personal afectado a la obra deberá adoptar prácticas operativas que eviten la generación innecesaria de residuos y la dispersión de materiales en los frentes de trabajo, obradores, plantas y campamentos. **b. Clasificación y segregación de residuos** - El Contratista deberá implementar un sistema de segregación en origen que contemple, como mínimo, la separación de residuos sólidos urbanos, residuos reciclables, residuos especiales o voluminosos y residuos peligrosos. - Los residuos deberán identificarse, clasificarse y almacenarse en recipientes diferenciados, claramente señalizados y distribuidos estratégicamente en los distintos sectores de trabajo. - La mezcla de residuos peligrosos con residuos comunes quedará expresamente prohibida.

- La clasificación y manejo de residuos deberá realizarse conforme a la legislación nacional, provincial y municipal aplicable, así como a los procedimientos establecidos en el Programa de Manejo Ambiental de Residuos del PGAS.

c. Almacenamiento temporal y manejo seguro

- Todos los residuos generados deberán almacenarse temporalmente en sectores específicamente acondicionados, impermeabilizados cuando corresponda, correctamente señalizados y protegidos frente a la acción de las precipitaciones, escurrimientos superficiales y dispersión por viento, evitando en todo momento su disposición directa sobre el suelo.
- Los residuos sólidos urbanos deberán mantenerse en recipientes cerrados y en condiciones sanitarias adecuadas hasta su retiro, a los efectos de evitar criaderos de vectores.
- Los residuos peligrosos deberán almacenarse en áreas exclusivas con piso impermeable, sistemas de contención secundaria, señalización de riesgos y acceso restringido al personal autorizado, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.
- Bajo ningún concepto se permitirá la quema, enterramiento, abandono o disposición de residuos en cursos de agua, humedales, banquinas, áreas naturales o cualquier otro sitio no autorizado.
- Los sitios de acopio temporal deberán estar alejados de perforaciones y/o cursos o cuerpos de agua.

d. Gestión de residuos peligrosos y prevención de la contaminación

- Los residuos peligrosos generados por las actividades de construcción, mantenimiento de equipos y operación de instalaciones deberán gestionarse de acuerdo con la normativa vigente (Ley N°24.051) y ser entregados exclusivamente a transportistas y operadores habilitados.
- Los aceites usados, filtros, envases contaminados, absorbentes utilizados en derrames, baterías, solventes, pinturas y demás residuos peligrosos deberán almacenarse de forma diferenciada y bajo condiciones que impidan pérdidas, infiltraciones o dispersión al ambiente.
- El Contratista deberá implementar medidas preventivas destinadas a evitar derrames de combustibles, lubricantes y otras sustancias peligrosas durante las actividades de almacenamiento, manipulación, carga y descarga.

e. Preparación y respuesta ante derrames

- El Contratista deberá desarrollar e implementar el PR 20. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS del PGAS, donde se incluya la respuesta ante derrames, aplicable a obradores, plantas, depósitos, sectores de mantenimiento y frentes de obra.
- Dicho programa deberá contemplar procedimientos específicos para la prevención, detección, contención, recuperación y disposición final de materiales contaminados.
- Todos los sectores donde se almacenen o manipulen combustibles, lubricantes u otras sustancias potencialmente contaminantes deberán disponer de kits antiderrames adecuados, incluyendo materiales absorbentes, barreras de contención, elementos de protección personal y recipientes para la recolección de residuos contaminados.
- El personal deberá recibir capacitación periódica sobre prevención y respuesta ante derrames, incluyendo simulacros y protocolos de actuación.
- Ante la ocurrencia de un derrame, se deberá actuar de forma inmediata para controlar la fuente, contener la dispersión, recuperar los materiales derramados y remediar los sectores afectados, evitando la infiltración hacia el suelo y las aguas subterráneas.

- Toda contingencia ambiental deberá ser comunicada inmediatamente a la Supervisión Ambiental de Obra y, cuando corresponda, a la Autoridad Ambiental competente y demás organismos con incumbencia en la materia.

f. Recolección, transporte y disposición final

- El Contratista deberá garantizar la recolección periódica de los residuos generados durante la obra mediante personal propio o empresas debidamente habilitadas.
- Los residuos deberán ser transportados utilizando procedimientos compatibles con su naturaleza y peligrosidad, evitando pérdidas o dispersión durante el traslado.
- La disposición final deberá realizarse exclusivamente en instalaciones autorizadas por la autoridad competente para cada categoría de residuo.
- Toda la gestión externa de residuos deberá contar con la documentación respaldatoria correspondiente, incluyendo registros de transporte, manifiestos, certificados de tratamiento y certificados de disposición final cuando corresponda.

g. Capacitación, registros y seguimiento

- El Contratista deberá capacitar a todo el personal propio y subcontratado sobre los procedimientos de gestión de residuos, segregación, almacenamiento, transporte interno, respuesta ante derrames y control sanitario.
- Toda la gestión de residuos deberá mantenerse debidamente documentada mediante registros actualizados de generación, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final.
- Se deberá llevar un registro cuantitativo de residuos generados por tipo, así como de los volúmenes recuperados, reciclados o enviados a disposición final.
- La Supervisión Ambiental de Obra verificará periódicamente el cumplimiento de los procedimientos establecidos, la correcta operación de los sistemas de almacenamiento y la trazabilidad de la gestión integral de residuos.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal. Personal de maestranza asignado exclusivamente al mantenimiento del obrador. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Cantidades de RSU, RV y RP gestionados. Número de quejas y reclamos al respecto.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista por medio del Responsable Ambiental.
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS

NDAS aplicable

NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MF-IRN-EC-04 Riesgo de contaminación del suelo por derrames y mala gestión de materiales y residuos
MF-IRN-EC-09 Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas
MF-IRN-EC-10 Riesgo de contaminación de las aguas superficiales
MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento

Descripción de las Acciones

- La presente MIT se complementa con la MIT EC 6 – Control del Transporte, Acopio y Utilización de Materiales e Insumos y la MIT EC 4 – Control de la Correcta Gestión de los Residuos.

a. Gestión general de los efluentes líquidos

- Disponer los medios necesarios para la correcta gestión de todos los efluentes líquidos generados durante la obra y minimizar su generación, aplicando el PR 04 – Programa de Control de la Contaminación del PGAS (Subprograma de Control de la Contaminación del Agua).
- Ningún efluente líquido podrá ser liberado al ambiente sin tratamiento previo: los efluentes no clasificados como residuos peligrosos deberán tratarse y, cuando corresponda, almacenarse conforme al Programa, y retirarse y disponerse mediante personal propio o terceros habilitados según las normas vigentes.
- Capacitar al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.

b. Efluentes cloacales

- Los efluentes cloacales generados por la actividad del obrador y campamentos deberán ser correctamente gestionados mediante la implementación de baños químicos, cuyos efluentes sean depositados en plantas de tratamiento debidamente autorizadas y/o sistemas de tratamiento estático (cámaras sépticas, biodigestores, etc), impidiendo el vertido en el suelo natural o en zonas de recarga del acuífero.

c. Efluentes de lavado y de procesos

- Prohibir el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que pueda producir escurrimientos o derrames de contaminantes hacia los suelos, los cursos de agua y los arroyos del área de proyecto, en todo el frente de obra y especialmente en campamentos y sectores cercanos a poblaciones locales.
- En caso de instalar un lavadero de maquinarias y equipos en el obrador, dotarlo de las habilitaciones y el equipamiento necesarios para el tratamiento de sus efluentes.
- Los efluentes generados por el camión mixer hormigonero, sean provenientes de restos de hormigón o de lavado del equipo, deberán ser correctamente almacenados y tratados, prohibiéndose su vertido en cuerpos de agua y/o suelos desnudos.
- Se deberá priorizar la limpieza en seco de los sectores de almacenamiento de sustancias químicas y combustibles, evitando generar efluentes.
- En caso de realizarse limpieza de sectores con productos químicos líquidos, el recinto deberá tener un sistema de captación de los mismos (rejillas) y de almacenamiento temporario (cámaras), para luego ser dispuestos según la reglamentación vigente.

d. Protección del agua subterránea y superficial

- Regular la selección del sitio del obrador fuera de las zonas de recarga preferencial del acuífero (mínimo 50 m de cursos de agua y alejado de afloramientos de tosca), evitando la afectación del recurso hídrico subterráneo.
- Establecer controles de sedimentos y contaminantes en los perímetros de obradores y plantas, principalmente en perímetros de depósitos de combustibles, residuos peligrosos, etc. (USEPA, 2007).
- Todos los tanques de almacenamiento de hidrocarburos deberán estar instalados conforme a la normativa vigente, contando con bateas impermeables que contengan fugas y/o goteos.

e. Seguimiento y monitoreo

- Constatar periódicamente el funcionamiento de los sistemas de captación y tratamiento de efluentes implementados.
- Implementar un Programa de Monitoreo Ambiental que verifique la efectividad de las medidas en relación a la prevención de la contaminación con efluentes de la matriz ambiental.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo. Personal de maestranza asignado exclusivamente al mantenimiento del obrador. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Número de quejas y reclamos al respecto	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista por medio de un Responsable Ambiental
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS
NDAS aplicable
NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MF-IRN-EC-04 Riesgo de contaminación del suelo por derrames y mala gestión de materiales y residuos.

MF-IRN-EC-05 Compactación de suelo.
MF-IRN-EC-10 Riesgo de contaminación de las aguas superficiales.
MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento

Descripción de las Acciones

a. Planificación del abastecimiento y selección de proveedores

- El Contratista deberá planificar el abastecimiento de materiales e insumos priorizando, siempre que resulte técnica, económica y ambientalmente viable, la adquisición a proveedores locales ubicados dentro de un radio aproximado de 50 km respecto del área de obra. Cuando ello no resulte factible, se priorizarán proveedores radicados dentro de la provincia de Misiones.
- La planificación logística deberá optimizar recorridos, frecuencias de transporte y volúmenes de carga, reduciendo movimientos innecesarios, riesgos de accidentes, consumo de combustibles y potenciales afectaciones ambientales asociadas al transporte de materiales.

b. Transporte de materiales e insumos

- El transporte de materiales, insumos y sustancias potencialmente peligrosas deberá realizarse mediante vehículos adecuados a la naturaleza de la carga, asegurando su correcta estiba y sujeción para evitar pérdidas, derrames o dispersión durante el traslado.
- Los productos químicos, combustibles, lubricantes, pinturas, aditivos y demás sustancias peligrosas deberán transportarse conforme a la normativa vigente y a las especificaciones de seguridad establecidas por el fabricante, en vehículos habilitados para tal fin.
- Los conductores y operadores involucrados en estas tareas deberán recibir capacitación específica sobre manipulación segura, prevención de derrames y procedimientos de respuesta ante emergencias.

c. Almacenamiento y acopio de materiales e insumos

- Todos los materiales e insumos utilizados en la obra deberán almacenarse en sectores específicamente acondicionados, debidamente señalizados, protegidos de la intemperie y con acceso restringido al personal autorizado.
- Los depósitos de combustibles, lubricantes, pinturas, solventes, aditivos y demás sustancias peligrosas deberán contar con pisos impermeables, sistemas de contención secundaria con capacidad suficiente para retener eventuales derrames, señalización de riesgos y equipamiento para respuesta ante emergencias, conforme a las Buenas Prácticas Internacionales de la Industria (IFC, 2007).
- Cuando se dispongan recipientes móviles, tambores o contenedores, estos deberán ubicarse sobre bateas, cubetas o sistemas equivalentes de retención.
- Todo producto químico utilizado en la obra deberá estar debidamente etiquetado y contar con su correspondiente Hoja de Datos de Seguridad (HDS), disponible en un lugar accesible para consulta permanente por parte del personal.
- En caso de disponerse almacenamiento de combustibles, las instalaciones deberán encontrarse debidamente habilitadas y cumplir con todas las exigencias de seguridad establecidas por la normativa aplicable.
- Los materiales susceptibles de degradarse o perder calidad por acción de las precipitaciones deberán almacenarse bajo cubierta o protegidos mediante sistemas adecuados que preserven sus propiedades físicas y químicas.
- Los acopios deberán diseñarse y mantenerse de manera que eviten la acumulación de agua, la generación de focos insalubres y el deterioro de los materiales almacenados.

d. Operación de plantas y utilización de materiales

- Las plantas de hormigón, asfalto, trituración y demás instalaciones auxiliares deberán localizarse en sectores previamente acondicionados, con superficies estabilizadas e impermeabilizadas en las áreas operativas críticas, evitando el contacto directo de mezclas, ligantes, combustibles, aditivos y otros insumos con el suelo natural (NAPA, 2007).
- Durante la operación de estas instalaciones deberán implementarse infraestructura específica destinados a prevenir pérdidas, derrames y dispersión de materiales.
- Las tareas de abastecimiento, trasvase, carga, descarga y manipulación de sustancias potencialmente contaminantes deberán realizarse únicamente en áreas preparadas para tal fin, dotadas de sistemas de contención y drenaje controlado.
- La utilización de productos químicos deberá ajustarse estrictamente a las especificaciones del fabricante, evitando aplicaciones fuera de los usos autorizados y operaciones en condiciones que incrementen el riesgo de contaminación ambiental.
- Se encuentra prohibido el vertido directo de hormigón fresco, lechadas de cemento, mezclas asfálticas, pinturas, solventes, aditivos o cualquier otro material de construcción sobre el suelo natural, cunetas, cursos de agua o sistemas de drenaje**.**

e. Prevención de la contaminación y control operativo

- El Contratista deberá implementar procedimientos operativos destinados a prevenir derrames y pérdidas durante todas las actividades de almacenamiento, manipulación y utilización de materiales e insumos, priorizando el control en la fuente y la corrección inmediata de situaciones de riesgo (IFC, 2007).
- La maquinaria, equipos y vehículos deberán mantenerse en condiciones óptimas de funcionamiento mediante inspecciones y mantenimientos periódicos, verificando especialmente el estado de mangueras, juntas, sellos, depósitos, sistemas hidráulicos y líneas de combustible.
- Se deberán realizar inspecciones ambientales periódicas en obradores, plantas, depósitos, talleres y frentes de obra para detectar tempranamente pérdidas, derrames, manchas de hidrocarburos, residuos o cualquier otra evidencia de contaminación.
- Ante la detección de pérdidas o derrames se deberá proceder inmediatamente a su contención, recuperación y limpieza, evitando la infiltración de contaminantes en el suelo o su transporte hacia cuerpos de agua superficiales, implementando un Programa de Contingencias.

f. Protección de cursos de agua y obras en cauces

- Las actividades que deban ejecutarse en proximidad o dentro de cauces superficiales deberán desarrollarse minimizando la alteración de la dinámica hídrica y evitando el ingreso de materiales contaminantes al sistema acuático.
- Cuando resulte necesario efectuar intervenciones en cauces, se deberán implementar medidas temporales de control tales como ataguías, desvíos provisionales de caudal, barreras de retención y sistemas de contención de materiales.
- Las operaciones de hormigonado, lavado de equipos y manipulación de mezclas deberán realizarse bajo condiciones controladas que impidan la descarga accidental de materiales al medio hídrico.
- Las actividades dentro de cauces deberán suspenderse ante eventos de creciente, lluvias intensas o situaciones que incrementen el riesgo de contaminación o arrastre de materiales.

g. Preparación y respuesta ante contingencias

- Los obradores, depósitos, talleres, plantas y áreas de almacenamiento deberán disponer permanentemente de kits antiderrames, materiales absorbentes, barreras de contención, herramientas de limpieza y equipos de protección personal adecuados para la magnitud de los riesgos identificados.
- El personal deberá recibir capacitación periódica sobre prevención de derrames, uso de equipos de contención y procedimientos de respuesta ante emergencias ambientales.
- Todo incidente que involucre pérdidas de combustibles, lubricantes, productos químicos o materiales contaminantes deberá registrarse e informarse a la Supervisión Ambiental de Obra, implementando de manera inmediata las acciones correctivas correspondientes.

h. Restauración y cierre de áreas operativas

Finalizadas las actividades constructivas, el Contratista deberá retirar todas las instalaciones temporarias, materiales remanentes, residuos, estructuras auxiliares y elementos de almacenamiento utilizados durante la obra.

Los sectores que hubieran presentado derrames, impregnación de hidrocarburos o cualquier otra forma de contaminación deberán ser remediados mediante la remoción y disposición adecuada del material afectado, restituyendo las condiciones físicas y ambientales originales del sitio.

Las superficies compactadas o degradadas por actividades de acopio, circulación o almacenamiento deberán ser acondicionadas para favorecer la recuperación de sus funciones ambientales y su integración al entorno**.**

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Personal de pañol y maestranza asignado exclusivamente al obrador. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Número de derrames ocurridos	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE, LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS.
NDAS aplicable

NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MF-IRN-EC-06 Desestabilización de contrataludes y riesgo de caída de rocas
MF-IRN-EC-07 Erosión de capa fértil y material sedimentario.
MF-IRN-EO-03 Alteración del microclima local
MB-IRN-EC-01 Eliminación de vegetación en zona de camino y extracción de ejemplares forestales nativos.
MB-IRN-EC-02 Riesgo de daño de especies forestales nativas fuera de zona de camino.
MB-IRN-EC-03 Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora.
MB-IRN-EC-04 Afectación de un ejemplar declarado Monumento Natural de Flora y riesgo de daño de otros ejemplares declarados Monumentos.
MSE-IRN-EC-11 Riesgo de Afectación de las actividades productivas primarias
MB-IRN-EO-01 Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera

Descripción de las Acciones

a. Planificación y delimitación previa de las áreas de intervención

- Previo al inicio de las tareas, el Contratista deberá capacitar al personal involucrado sobre los valores ambientales presentes en el área de influencia del proyecto, incluyendo corredores biológicos, mogotes o isletas de monte nativo, especies forestales protegidas, Monumentos Naturales de Flora y medidas de protección establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social.
- Antes del inicio de cualquier actividad de desbosque, destronque, excavación o movimiento de suelo, se deberán identificar, relevar, georreferenciar y demarcar en terreno los corredores biológicos, mogotes de monte nativo, ejemplares forestales protegidos y Monumentos Naturales de Flora identificados durante el estudio ambiental.
- Los ejemplares declarados Monumento Natural de Flora y los individuos de valor ecológico, cultural o de conservación deberán ser señalizados y protegidos mediante vallado o cercado visible que impida el ingreso de maquinaria, el tránsito de personal, el acopio de materiales y cualquier intervención dentro de su área crítica de protección.
- Particularmente, los ejemplares de *Peltophorum dubium* identificados como de valor cultural deberán conservarse in situ, delimitando un área de exclusión que contemple la totalidad de la proyección de copa y la zona radicular crítica, evitando excavaciones, cortes, rellenos, compactación del suelo o cualquier otra intervención que pueda afectar su estabilidad y supervivencia.
- Una vez delimitados los elementos ambientales a conservar, se deberá demarcar con precisión el ancho estrictamente necesario para la ejecución de las obras, evitando ampliaciones innecesarias de la superficie de intervención, en concordancia con la MIT EC 1.
- Previamente a las tareas de remoción de vegetación deberá implementarse la MIT EC 10, específicamente las acciones correspondientes al rescate de especies nativas.

b. Control del desbosque, destronque y limpieza de terreno

- Como premisa general, y a fin de reducir la fragmentación del paisaje y el efecto barrera generado por la infraestructura vial, se promoverá la regeneración y conservación de la vegetación marginal de la zona de camino, procurando mantener

su estructura física, composición y riqueza de especies nativas, al tiempo que se controlará la presencia y expansión de especies exóticas invasoras (Delgado, 2004).
- Las tareas de desbosque, destronque y limpieza de terreno deberán limitarse estrictamente a las áreas previamente autorizadas y demarcadas para la ejecución de las obras, obradores, plantas, préstamos y demás instalaciones temporales.
- Conservar la cobertura vegetal existente en los sectores de la zona de camino donde no se ejecuten cortes ni rellenos, prohibiendo el desmonte en áreas que no requieren intervención constructiva directa, preservando así la capacidad de regulación térmica, sombreado y evapotranspiración del estrato vegetal remanente.
- Se deberá evitar el apeo de ejemplares forestales nativos que no interfieran directamente con la ejecución segura y eficiente del proyecto.

c. Inventario forestal y gestiones administrativas
- En los sectores donde resulte inevitable la remoción de vegetación nativa, la Contratista deberá realizar un inventario forestal detallado, registrando especie, Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), altura, estado fitosanitario y valor ecológico de los ejemplares a intervenir.
- El inventario deberá ser presentado ante el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones, Dirección General de Bosques Nativos, a fin de gestionar las autorizaciones de aprovechamiento o desmonte que correspondan.
- La ejecución de cualquier intervención sobre ejemplares forestales nativos quedará supeditada a la obtención de las autorizaciones emitidas por la autoridad competente y al cumplimiento de las condiciones de compensación establecidas en las respectivas disposiciones administrativas.
- El producto del desbosque y destronque clasificado y no clasificado (restos de troncos y ramas) se depositará en un sector del obrador habilitado para tal fin, aprobado por la inspección.
- Los fustes de árboles de especies exóticas podrán ser entregados a los vecinos. Los restos no utilizados, libres de semillas, podrán ser chipeados y acopiados para ser utilizados para el cumplimiento de la MIT EC 8 – REVEGETALIZACION DE TALUDES Y CONTRATALUDES.
- Los fustes de árboles nativos, deberán ser dispuestos de acuerdo a lo establecido por el MEyRNR en la disposición de autorización.
- Queda expresamente prohibida la remoción de vegetación, excavación, drenaje de humedales, alteración de ecosistemas naturales o apertura de nuevas áreas fuera de los límites autorizados para la obra.
- En sectores ambientalmente sensibles, particularmente corredores biológicos, mogotes de monte nativo y áreas con elevada cobertura vegetal, se deberá priorizar la ejecución manual de tareas de limpieza y excavación menor cuando ello resulte técnicamente viable y seguro, a fin de minimizar las alteraciones.
- Se establece la compensación forestal por extracción de ejemplares nativos en 3 ejemplares por cada uno extraído como mínimo, salvo indicación superadora del MEyRNR.

d. Protección de especies forestales nativas y monumentos naturales de flora
- Se deberá controlar permanentemente que las actividades de excavación, conformación de cunetas, construcción de contrataludes y movimientos de suelo no generen daños mecánicos, descalce, exposición radicular, golpes o afectaciones indirectas sobre los ejemplares forestales que deban conservarse.
- No se permitirá el almacenamiento de materiales, estacionamiento de maquinaria ni circulación de vehículos dentro de las áreas de protección establecidas para especies protegidas.

- Durante toda la etapa constructiva se deberá verificar especialmente la integridad de los ejemplares declarados Monumento Natural de Flora identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las tareas de movimiento de suelo y nivelación no deberán dejar los fustes de los árboles nativos a conservar enterrados o descalzados**.**

e. Control de especies exóticas invasoras

- Los suelos provenientes de sectores con presencia de especies invasoras deberán almacenarse de forma diferenciada y no podrán utilizarse en áreas libres de estas especies sin la aplicación previa de medidas de control del banco de semillas existente en ese suelo remanente, de acuerdo al tipo de especie a controlar.
- Se deberá implementar un programa de detección temprana y control de especies exóticas invasoras en áreas intervenidas, incluyendo remoción manual o mecánica, control selectivo y monitoreo periódico.
- Se priorizará la remoción completa de ejemplares de especies invasoras presentes dentro de la zona de camino, incluyendo *Hovenia dulcis, Pinus spp. y Melia azedarach,* conforme a los lineamientos establecidos por la autoridad ambiental competente.
- Se desaconseja la utilización de productos químicos para el control de vegetación. Cuando su aplicación resulte técnicamente indispensable, ésta deberá ser realizada por empresas habilitadas y con productos autorizados por la autoridad competente.

f. Manejo del suelo vegetal

- Previamente al inicio de las excavaciones se deberá efectuar el retiro selectivo y almacenamiento del horizonte superficial del suelo (topsoil), destinado posteriormente a las tareas de restauración y revegetación.
- El suelo vegetal deberá acopiarse en sitios específicamente habilitados, fuera de cursos de agua, humedales, áreas urbanas y sectores susceptibles a erosión, manteniendo una adecuada diferenciación de materiales según su procedencia y condiciones fitosanitarias.
- Los acopios de suelo deberán protegerse mediante coberturas, estabilización superficial u otras medidas apropiadas que eviten pérdidas por erosión hídrica o eólica.
- Se deberá minimizar la exposición prolongada de suelo desnudo, limitando las superficies abiertas simultáneamente y favoreciendo la restauración progresiva de los sectores intervenidos.
- El suelo vegetal recuperado deberá reutilizarse prioritariamente en las tareas de revegetación, restauración ambiental y control de erosión previstas para el proyecto (Ver MIT EC 8).

g. Estabilidad de taludes y movimiento de suelos

- Se deberá conservar la topografía natural en todos aquellos sectores donde no resulte indispensable su modificación para la ejecución de las obras.
- Cuando sea necesario intervenir taludes o afloramientos rocosos, los diseños deberán considerar criterios geotécnicos específicos, definiendo ángulos de corte seguros, estabilidad del macizo y medidas de protección adecuadas.
- El desbroce en sectores de cortes de rocas (PR 9+600 a PR 11+200) deberá limitarse al mínimo indispensable, conservando la mayor cobertura vegetal y radicular posible fuera de la superficie estrictamente intervenida.
- Los sectores con riesgo potencial de caída de rocas deberán permanecer adecuadamente señalizados y contar con procedimientos específicos de actuación ante eventos de desprendimiento.
- Se deberá realizar una evaluación continua de los riesgos geotécnicos asociados a excavaciones y cortes en roca, principalmente entre las PR 9+600 y 11+200,

delimitando zonas de exclusión y capacitando al personal para la identificación temprana de signos de inestabilidad.
- En caso de identificar riesgos significativos durante la obra, se deberán implementar medidas de estabilización y protección tales como cunetas de guarda, drenajes superficiales, mallas de contención, muros de gaviones u otras soluciones técnicamente apropiadas para prevenir la caída de rocas y procesos de erosión.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de Camino y obrador.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental o técnico forestal provisto de vehículo y personal de apoyo. Costos a cargo de la Contratista.
Indicadores	
Número de ejemplares forestales nativos afectados. Número de quejas y reclamos al respecto.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista por medio de un Responsable Ambiental.
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN

NDAS aplicable

NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación
NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MF-IRN-EC-05 Compactación de suelos
MF-IRN-EC-06 Desestabilización de contrataludes y riesgo de caída de rocas
MF-IRN-EC-07 Erosión de capa fértil y material sedimentario
MF-IRN-EC-11 Aporte de sedimentos a los cursos de agua
MF-IRN-EO-03 Alteración del microclima local
MB-IRN-EC-01 Eliminación de vegetación en zona de camino y extracción de ejemplares forestales nativos
MB-IRN-EC-03 Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora
MB-IRN-EO-01 Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera
MSE-IRN-EC-11 Riesgo de afectación de las actividades productivas primarias

Descripción de las Acciones

Este apartado se complementa con las MIT EC 1 y MIT EC 7.

a. Prevención de procesos erosivos

- Para minimizar el efecto barrera y prevenir procesos erosivos y desestabilización de taludes, en principio se deberá promover la regeneración y conservación de la vegetación marginal respetando su estructura física y riqueza nativa, al tiempo que se controla la riqueza exótica (Delgado, 2004), en concordancia con la MIT EC 07.
- Se deberá favorecer la regeneración natural de la vegetación remanente evitando la compactación innecesaria del suelo y restringiendo la circulación de maquinaria fuera de las áreas operativas autorizadas.

b. Estabilización de taludes y contrataludes

- En aquellos sectores donde sea necesario modificar la topografía existente, el diseño de taludes y contrataludes deberá considerar criterios geotécnicos compatibles con las características litológicas y geomorfológicas del sitio, definiendo pendientes estables y factores de seguridad adecuados, principalmente en los sectores identificados entre las PR 10+400 y 10+700.
- Cuando existan riesgos de inestabilidad o caída de rocas, principalmente en los sectores identificados entre las PR 10+400 y 10+700, generado por la ejecución de las obras, se deberá evaluar la implementación de medidas estructurales de protección tales como mallas de contención, muros de gaviones, cunetas de guarda, disipadores de energía, drenajes u otras soluciones técnicamente apropiadas.
- En sectores con pendientes superiores al 5%, el Supervisor de Obra podrá evaluar y disponer la incorporación de técnicas complementarias de estabilización, incluyendo revestimientos pétreos, empedrados, terrazas, geoceldas, geotextiles o muros disipadores de energía, según las condiciones particulares del terreno.

c. Control de erosión y sedimentación

- Durante la construcción se deberán implementar medidas temporales de control de erosión y sedimentación en todos los sectores con suelo desnudo o susceptibles a arrastre de partículas.
- Se deberá monitorear continuamente los sectores de obra a fin de detectar procesos erosivos activos por acción de las actividades constructivas.
- En caso de detectar procesos activos, se deberán instalar barreras de sedimentos, cercos filtrantes, zanjas de captación, disipadores de energía y otras prácticas de bioingeniería destinadas a reducir el transporte de material sedimentario, siguiendo los criterios establecidos en AASHTO (2007), Capítulo 3: Control de Procesos Erosivos y Sedimentación.
- En los cruces de los arroyos Naranjo y Guazupí se deberán instalar estructuras temporales de retención de sedimentos, tales como pozas de decantación o trampas de sedimentos, durante la ejecución de las obras de demolición y construcción de alcantarillas, a fin de minimizar el transporte de sólidos suspendidos hacia aguas abajo y reducir el riesgo de afectación de los ambientes receptores (USEPA, 2007).
- En caso de ser necesario, se deberán incorporar trampas de sedimentos en los puntos de descarga de cunetas y drenajes de la zona de camino hacia los cauces receptores, reteniendo los materiales finos antes de su incorporación al sistema hídrico (USEPA, 2007).
- Las intervenciones en cauces y obras de alcantarillado deberán programarse preferentemente durante períodos de menor caudal (estación seca), reduciendo la turbidez generada, el volumen de agua a desviar y el riesgo de transporte de sedimentos aguas abajo.

d. Revegetalización y restauración ambiental

- Finalizadas las tareas de conformación de taludes, contrataludes, banquinas y demás superficies expuestas, se deberá proceder a su revegetalización inmediata utilizando prioritariamente el suelo vegetal seleccionado previamente recuperado durante la etapa de limpieza y desbosque.

- El suelo vegetal recuperado podrá complementarse, cuando resulte necesario, con materia orgánica de origen natural (Mulching), incluyendo aserrín en proceso de descomposición libre de tratamientos químicos o material triturado proveniente del desbosque autorizado, con el objeto de mejorar la estructura del suelo y favorecer la retención de humedad.
- Cuando el banco de semillas contenido en el suelo recuperado resulte insuficiente para garantizar una adecuada cobertura vegetal, podrán incorporarse semillas de especies herbáceas y gramíneas nativas de la región.
- Las tareas de revegetalización deberán realizarse preferentemente entre los meses de marzo y octubre, priorizando períodos con adecuada humedad edáfica y condiciones climáticas favorables para la germinación y establecimiento de la vegetación.
- En áreas urbanas, márgenes de veredas y sectores de uso intensivo, se priorizará la utilización de especies herbáceas nativas adaptadas a las condiciones locales. Particularmente, podrá emplearse pasto jesuita (*Axonopus compressus*) u otras especies nativas equivalentes, evitando la utilización de especies exóticas invasoras. La cobertura mínima al momento de la implantación deberá ser de un 40%.
- Previamente a la implantación de la cobertura vegetal en estos sectores se deberá incorporar una capa de suelo fértil con adecuado contenido de materia orgánica y nutrientes.
- La implantación mediante panes de pasto deberá garantizar una cobertura inicial suficiente para reducir los procesos erosivos y favorecer la consolidación progresiva de la cobertura vegetal.

e. Control de especies exóticas invasoras

- Los procesos de revegetalización y restauración deberán priorizar exclusivamente especies nativas de la región.
- Se deberán monitorear periódicamente los sectores restaurados para detectar la presencia de especies exóticas invasoras y aplicar medidas tempranas de control cuando resulte necesario.
- Se prohíbe el uso indiscriminado de productos químicos para el control de vegetación. En caso de resultar técnicamente indispensable su aplicación, ésta deberá ser realizada por empresas habilitadas por la Autoridad de Aplicación competente y previamente autorizada por el Comitente**.**

f. Recuperación de suelos compactados y restauración de áreas auxiliares

- Al finalizar las obras, las áreas utilizadas como obradores, campamentos, préstamos, acopios y demás instalaciones temporales deberán ser restauradas mediante escarificado, descompactación mecánica, incorporación de materia orgánica y revegetalización con especies nativas, favoreciendo la recuperación de la estructura y funcionalidad del suelo (FAO, 2015; Nawaz et al., 2013).
- Cuando se verifiquen afectaciones significativas sobre recursos utilizados por pequeños productores u otros usuarios locales, tales como pasturas, se deberán evaluar e implementar medidas de restauración o compensación ambiental en coordinación con las autoridades competentes.

g. Monitoreo y mejora adaptativa

- Se deberá realizar un monitoreo periódico de la estabilidad de taludes, la evolución de los procesos erosivos, la efectividad de las medidas de control de sedimentos y el éxito de las acciones de revegetalización, durante toda la etapa constructiva y durante el periodo de garantía de la obra, a fin de detectar tempranamente procesos erosivos, deslizamientos o fallas estructurales.

- Los sectores revegetados deberán recibir mantenimiento y seguimiento durante el período de establecimiento de la vegetación, incluyendo riego suplementario cuando resulte necesario, reposición de fallas de implantación y control de especies invasoras. - En aquellos sectores donde las medidas implementadas no alcancen los resultados esperados, se deberán incorporar tecnologías complementarias de estabilización y restauración, tales como hidrosiembra, geotextiles biodegradables, terrazas, mantas orgánicas o sistemas avanzados de bioingeniería. - Los resultados del monitoreo deberán utilizarse para ajustar las medidas de manejo y restauración, aplicando un enfoque de mejora continua acorde con los principios de gestión adaptativa promovidos por el BID.	
Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Costos generales y monitoreo a cargo de la contratista. Costos de medidas estructurales de estabilización a evaluar por la inspección.
Indicadores	
Superficie de taludes y contra taludes revegetadas.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA
NDAS aplicable
NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de Recursos y Prevención de la Contaminación
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MF-IRN-EC-08 Riesgo de sobreexplotación del recurso agua subterránea. MF-IRN-EC-12 Riesgo de sobreexplotación del recurso hídrico superficial. MSE-IRN-EC-10 Riesgo de afectación a servicios públicos
Descripción de las acciones
a. Planificación y autorización de las fuentes de abastecimiento de agua

- Previo al inicio de las obras, el Contratista deberá identificar, evaluar y gestionar las autorizaciones correspondientes para todas las fuentes de abastecimiento de agua requeridas para la construcción, asegurando el cumplimiento de la normativa provincial vigente y las condiciones establecidas por la autoridad competente.
- El obrador deberá abastecerse prioritariamente mediante una perforación propia debidamente habilitada por la autoridad competente, evitando la utilización de perforaciones de terceros o sistemas de abastecimiento comunitarios que pudieran afectar la disponibilidad de agua para la población local (Ver MIT EC 19).
- Previamente a la habilitación de la perforación se deberá realizar un estudio hidrogeológico e hidráulico que permita determinar la capacidad de producción sostenible del pozo, el nivel estático y dinámico del acuífero, la tasa de recuperación y los caudales máximos admisibles de extracción, garantizando que la explotación no genere impactos significativos sobre otros usuarios ni sobre el recurso hídrico subterráneo.
- Se deberán definir límites operativos de extracción para cada fuente de abastecimiento utilizada por la obra, estableciendo volúmenes máximos y frecuencias de captación compatibles con la disponibilidad del recurso.
- En situaciones de sequía, déficit hídrico prolongado o alertas emitidas por las autoridades competentes, se deberá priorizar el abastecimiento para consumo humano y saneamiento, restringiendo los usos secundarios del recurso cuando ello resulte necesario para evitar afectaciones a terceros o a los ecosistemas acuáticos.

b. Uso eficiente del recurso hídrico

- El Contratista deberá implementar un subprograma de Uso Eficiente del Agua orientado a reducir los consumos durante todas las etapas de la obra, promoviendo prácticas de ahorro, control de pérdidas y optimización de los procesos constructivos que demanden agua.
- Se deberán inspeccionar periódicamente las instalaciones hidráulicas del obrador, campamentos, plantas y frentes de obra, a fin de detectar y corregir pérdidas, fugas o consumos innecesarios.
- Se promoverá la utilización de tecnologías y procedimientos constructivos que reduzcan la demanda de agua, priorizando aquellas alternativas que permitan optimizar el rendimiento hídrico de las actividades.

c. Reutilización y aprovechamiento de aguas recuperadas

- El sistema de gestión del obrador deberá incorporar medidas destinadas a maximizar la reutilización interna del recurso hídrico, siempre que las condiciones técnicas y sanitarias lo permitan.
- Los efluentes generados en instalaciones sanitarias, lavaderos u otras actividades deberán recibir tratamiento adecuado antes de cualquier reutilización o disposición final, de acuerdo con la MIT EC 05.
- Se priorizará el aprovechamiento de efluentes tratados para actividades que no requieran agua potable, tales como el riego de caminos, control de material particulado, humectación de áreas de trabajo u otros usos compatibles, reduciendo la necesidad de extracción adicional de recursos hídricos naturales.

d. Protección de los cursos de agua superficiales

- Cuando resulte necesario utilizar agua proveniente de cursos superficiales, la extracción deberá realizarse únicamente en sitios previamente autorizados y respetando las condiciones establecidas por la autoridad competente.
- Se deberá respetar el caudal ecológico mínimo de los arroyos Naranjo y Guazupí, evitando captaciones durante períodos de estiaje o cuando las condiciones hidrológicas indiquen una reducción significativa de los caudales disponibles.

- Los volúmenes de extracción deberán ajustarse a la disponibilidad hídrica de cada curso de agua, evitando alteraciones significativas en los procesos ecológicos, los usos existentes aguas abajo y la integridad de los ecosistemas acuáticos.
- Durante la etapa constructiva se deberá monitorear periódicamente el caudal disponible en los puntos de captación superficial utilizados por la obra, verificando el cumplimiento de los límites operativos establecidos.

e. Monitoreo y gestión adaptativa

- Instalar un pluviómetro en obrador y llevar el registro pluviométrico.
- Implementar un sistema de seguimiento y registro periódico de los volúmenes de agua extraídos, consumidos y reutilizados por la obra, diferenciando las distintas fuentes de abastecimiento y los principales usos asociados, y utilizando dicha información como indicador de desempeño ambiental del proyecto y como insumo para la gestión adaptativa del recurso hídrico.
- Los resultados de los monitoreos de cantidad y calidad de agua deberán ser evaluados periódicamente por la Supervisión Ambiental de Obra, a fin de verificar la efectividad de las medidas implementadas y detectar tempranamente posibles afectaciones al recurso hídrico o a los servicios de abastecimiento existentes.
- Cuando los monitoreos evidencien riesgos de sobreexplotación, disminuciones significativas de caudal, interferencias con usuarios locales o cualquier otra afectación vinculada al uso del recurso hídrico, se deberán implementar medidas correctivas inmediatas, incluyendo la reducción de las extracciones, la incorporación de fuentes alternativas o la optimización adicional de los consumos.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino, predio de obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Personal de maestranza. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Consumo de agua de fuentes primarias Consumo de agua reutilizada	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC

NDAS aplicable
NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
MF-IRN-EO-01 Incremento de los niveles de ruidos del transito MF-IRN-EO-02 Aporte al Cambio Climático MF-IRN-EO-03 Alteración del microclima MF-IRN-EO-05 Erosión de taludes, banquinas, y socavación por saturación hídrica MB-IRN-EC-01 Eliminación de vegetación en zona de camino y extracción de ejemplares forestales nativos. MB-IRN-EC-02 Riesgo de daño de especies forestales nativas fuera de zona de camino. MB-IRN-EC-03 Riesgo de propagación de especies de flora exótica invasora MB-IRN-EO-01 MB-IRN-EO-03 MSE-IRN-EC-05 Afectación negativa al bienestar cotidiano MSE-IRN-EC-07 Riesgo de afectación de arbolado con valoración cultural
Descripción de las Acciones
Esta MIT se complementa con MIT EC 01 y MIT EC 07. **a. Planificación previa y delimitación de áreas sensibles** - Previo al inicio de las tareas de desbosque, destronque y limpieza de terreno, la Contratista deberá identificar, georreferenciar, señalizar y demarcar en campo los Corredores Biológicos, relictos de monte nativo, ejemplares protegidos, árboles de valor cultural y demás sectores ambientalmente sensibles identificados en el ESIAS. - El personal afectado a la obra deberá recibir capacitación específica sobre la importancia de la conservación de la vegetación nativa, los corredores biológicos y el patrimonio forestal local, incluyendo las restricciones operativas y medidas de protección establecidas para cada sector. - Se deberán establecer áreas de exclusión física mediante cercados, vallados o señalización visible para evitar afectaciones accidentales durante la ejecución de las obras. **b. Rescate y relocalización de especies nativas** - Previamente al inicio de las tareas de remoción de vegetación, se deberá implementar el rescate de Flora nativa (dentro del subprograma de Protección de la Flora) destinado a recuperar renovales, plántulas y ejemplares de especies nativas de valor ecológico que puedan ser trasplantados o utilizados posteriormente en acciones de restauración ecológica. - Los ejemplares rescatados deberán ser inventariados, acondicionados y mantenidos temporalmente en vivero o en instalaciones adecuadas del obrador hasta su implantación definitiva. - Para los ejemplares de valor ornamental de porte mayor localizados en sectores urbanos de San Cristóbal y Fachinal cuya extracción resulte inevitable, se deberá evaluar previamente la factibilidad técnica de su trasplante y reubicación, coordinando con los municipios los sitios definitivos de implantación. **c. Podas y manejo de vegetación** - Toda intervención sobre vegetación que no requiera extracción deberá priorizar técnicas de poda selectiva y manejo dirigido de ramas, evitando remociones innecesarias.

- Las podas deberán ser realizadas exclusivamente por personal capacitado, aplicando criterios silviculturales adecuados que minimicen daños estructurales, sanitarios y paisajísticos sobre los ejemplares intervenidos.
- Se evitarán podas severas o prácticas que comprometan la estabilidad, vitalidad o capacidad de regeneración de los individuos conservados.

d. Protección del arbolado con valor cultural y paisajístico

- Los dos ejemplares de *Peltophorum dubium* identificados con valor cultural, histórico, paisajístico o simbólico para las comunidades locales deberán ser especialmente protegidos mediante señalización específica, delimitación física y restricciones operativas en su entorno inmediato.
- Se deberá implementar un sistema de supervisión permanente durante las actividades constructivas desarrolladas en proximidad a estos ejemplares, evitando daños mecánicos al tronco, copa o sistema radicular.
- Si accidentalmente se produce una afectación de estos, deberá subsanarse con técnicas silviculturales adecuadas y/o implementarse medidas compensatorias específicas acordadas con las autoridades competentes y la comunidad local, incluyendo acciones de puesta en valor del patrimonio natural y forestación compensatoria.

e. REPOSICION FORESTAL Y REFORESTACIÓN

- La contratista deberá elaborar un Proyecto de Reposición Forestal que siga los siguientes criterios.
- Toda remoción autorizada de ejemplares arbóreos nativos deberá ser restituida mediante programas de reforestación con especies nativas equivalentes, priorizando la utilización de material genético local, teniendo en cuenta la configuración de especies locales.
- Como criterio general, la compensación deberá contemplar una relación mínima de reposición de 3:1 (tres ejemplares implantados por cada ejemplar removido), pudiendo incrementarse dicha relación en función del porte, rareza, estado de conservación o valor ecológico de los individuos afectados, o conforme lo determine la autoridad de aplicación, considerando el PACC – MM 6.3.
- Los programas de compensación deberán garantizar una supervivencia mínima del 70 % de los ejemplares implantados al finalizar el período de garantía de la obra.
- La Contratista deberá realizar el monitoreo periódico del crecimiento, supervivencia y estado fitosanitario de las plantaciones compensatorias, efectuando las reposiciones necesarias cuando se registren pérdidas.
- Los plantines utilizados deberán provenir preferentemente de viveros locales, entidades educativas, organizaciones sociales o productores regionales que trabajen con material genético local y métodos de producción sustentables. No se admitirán ejemplares provenientes de otras regiones biogeográficas ni producidos mediante técnicas clonales que reduzcan la diversidad genética.
- Los ejemplares arbóreos deberán implantarse fuera de la zona libre de obstáculos de la ruta, respetando las distancias mínimas establecidas por la normativa vial vigente y los criterios de seguridad vial aplicables.

f. RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS

- La Contratista deberá elaborar un Programa de Restauración Ambiental, que incluya la restauración de Corredores Biológicos que contemple la recuperación de la estructura y funcionalidad ecológica de los sectores afectados por la obra.
- El programa deberá priorizar la restauración de los corredores biológicos asociados a los arroyos Guazupí, Bajo San Andrés y Naranjo, fortaleciendo la conectividad ecológica y reduciendo los efectos de fragmentación del paisaje.

- Las especies seleccionadas para la restauración deberán responder a criterios ecológicos compatibles con la vegetación nativa local, incorporando especies arbóreas, arbustivas y herbáceas propias de la región.
- Se promoverá la regeneración natural asistida de la vegetación remanente, complementada con enriquecimiento forestal cuando resulte necesario. Este enriquecimiento forestal deberá ser con como mínimo 60 ejemplares forestales por corredor, de 240 unidades.
- En aquellos sectores donde las condiciones ecológicas lo permitan, se favorecerá progresivamente el cerramiento de la bóveda arbórea sobre la zona de camino, contribuyendo a mejorar la conectividad funcional del corredor y reducir el efecto barrera para la fauna (Delgado, 2004).

g. Control de especies exóticas invasoras

- Las áreas intervenidas deberán revegetarse de manera inmediata o en el menor plazo técnicamente posible con especies nativas adaptadas a las condiciones locales, reduciendo la disponibilidad de nichos vacantes susceptibles de ser ocupados por especies exóticas invasoras.
- Se deberán realizar monitoreos periódicos de regeneración espontánea y detección temprana de especies invasoras, incluyendo especialmente *Pinus sp., Melia azedarach, Hovenia dulcis, Leucaena leucocephala* y otras especies identificadas en el área de influencia.
- Los individuos detectados deberán eliminarse en estadios tempranos mediante métodos manuales, mecánicos o selectivos que minimicen impactos sobre la vegetación nativa.

h. Forestación urbana, parquización y servicios ecosistémicos

- La Contratista deberá elaborar un Proyecto de Parquización para los sectores urbanos de Fachinal y San Cristóbal, el cual deberá contar con aprobación de la Supervisión Ambiental y de las autoridades municipales correspondientes.
- El programa deberá priorizar especies ornamentales nativas compatibles con el entorno urbano, considerando criterios de seguridad vial, provisión de sombra, captura de carbono, mejora paisajística y fortalecimiento del microclima local.
- En sectores próximos a áreas pobladas podrá evaluarse la implantación de cortinas forestales con especies nativas adecuadas, destinadas a contribuir a la atenuación de ruido, la regulación microclimática y la mejora paisajística del corredor vial.
- Implementar paisajismo con especies nativas en la zona de camino, priorizando criterios de bajo mantenimiento, adaptación al ambiente local y mejora de la calidad escénica del corredor.
- Incorporar criterios de diseño paisajístico en obras viales complementarias (banquinas, taludes, accesos), favoreciendo la integración visual con el entorno natural y rural.

i. Mantenimiento, monitoreo y seguimiento

- Todas las acciones de restauración, compensación, forestación y parquización deberán contar con un programa de mantenimiento que incluya riego, tutorado, control de malezas, reposición de marras, fertilización cuando corresponda y protección frente a daños antrópicos o climáticos.
- El Contratista deberá realizar monitoreos periódicos para verificar la supervivencia, crecimiento y estado fitosanitario de los ejemplares implantados, así como la evolución de los corredores biológicos restaurados.
- Finalizado el período de garantía de la obra, deberán reponerse todos los ejemplares que no hubieran prosperado, hasta alcanzar los objetivos de supervivencia establecidos.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino, predio de obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico/a forestal. Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Número de ejemplares forestales nativos rescatados y reubicados. Número de ejemplares forestales nativos implantados. Tasa de supervivencia de Plantines. Número de reposición de Plantines.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA
NDAS aplicable
NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MB-IRN-EC-04 Afectación de un ejemplar declarado Monumento Natural de Flora y riesgo de daño de otros ejemplares declarados Monumentos.
Descripción de las Acciones
a. IDENTIFICACIÓN, RELEVAMIENTO Y AUTORIZACIÓN PREVIA - Previo al inicio de cualquier actividad de desbosque, destronque, excavación, movimiento de suelos o circulación de maquinaria, la Contratista deberá identificar, georreferenciar y relevar todos los ejemplares declarados Monumentos Naturales de Flora presentes en la zona de influencia directa de las obras, tomando como referencia el relevamiento efectuado en el presente Estudio Ambiental y Social y complementándolo mediante verificaciones de campo. - Para cada ejemplar se deberá registrar, como mínimo, la especie, ubicación geográfica, Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), altura total, estado fitosanitario, grado de afectación previsto y medidas de protección requeridas.

- Con base en dicho relevamiento, la Contratista deberá elaborar y presentar ante el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones (MEyRNR), a través de la Dirección competente, la documentación técnica necesaria para solicitar las autorizaciones correspondientes para la reubicación, trasplante, poda o extracción de aquellos ejemplares cuya afectación resulte técnicamente inevitable.

b. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE EJEMPLARES A CONSERVAR

- Como primera medida de mitigación, se priorizará la conservación in situ de todos los ejemplares declarados Monumentos Naturales de Flora.
- Los ejemplares que no requieran extracción deberán ser identificados en terreno, georreferenciados y protegidos mediante vallado perimetral visible y resistente, delimitando una zona de exclusión que comprenda, como mínimo, la proyección de la copa y la zona radicular crítica.
- Dentro de estas áreas protegidas se prohibirá, la circulación de maquinaria y vehículos, el estacionamiento de equipos, el acopio de materiales, residuos o combustibles, la excavación, nivelación o remoción de suelo, la compactación del terreno y cualquier otra actividad susceptible de generar daños mecánicos o fisiológicos al ejemplar.
- Cuando resulte necesario efectuar podas de mantenimiento o despeje, estas deberán realizarse exclusivamente por personal capacitado, bajo supervisión técnica, aplicando criterios de poda selectiva que minimicen el estrés fisiológico, eviten desequilibrios estructurales y reduzcan el riesgo de ingreso de patógenos.

c. PROCEDIMIENTO DE TRASLOCACIÓN Y REUBICACIÓN

- Para el ejemplar de *Handroanthus heptaphyllus* identificado como potencialmente afectado por las obras, se deberá priorizar su conservación mediante traslocación, previa autorización formal del MEyRNR.
- A tal efecto, la Contratista deberá elaborar un Plan de Traslocación específico que contemple como mínimo:
  - Evaluación fitosanitaria previa del ejemplar.
  - Determinación de la época más adecuada para la intervención.
  - Selección y evaluación técnica del sitio receptor.
  - Delimitación y preparación del área de destino.
  - Corte progresivo y preparación radicular cuando corresponda.
  - Extracción con pan de tierra suficiente para preservar el sistema radicular.
  - Transporte y manipulación bajo condiciones controladas.
  - Implantación con sistemas de tutorado o estabilización adecuados.
  - Programa de fertilización, riego y mantenimiento post-trasplante.
  - Seguimiento del estado fitosanitario y de supervivencia.
- El monitoreo posterior deberá extenderse durante el periodo de garantía de la obra o el plazo que determine la autoridad competente, incluyendo controles periódicos de supervivencia, crecimiento, estabilidad estructural y condición sanitaria.

d. EXTRACCIÓN EXCEPCIONAL DE EJEMPLARES

- La extracción de ejemplares declarados Monumentos Naturales de Flora únicamente podrá realizarse cuando se demuestre técnicamente la imposibilidad de su conservación o traslocación y cuente con la autorización expresa de la autoridad competente.
- La intervención deberá ejecutarse bajo supervisión técnica especializada, minimizando los daños sobre la vegetación circundante y garantizando la correcta disposición o aprovechamiento del material forestal conforme a lo establecido en el acto administrativo correspondiente.

e. REPOSICIÓN FORESTAL

- En caso de extracción autorizada, pérdida durante la traslocación o daño irreversible de ejemplares declarados Monumentos Naturales de Flora, la Contratista deberá implementar las medidas de compensación establecidas por el MEyRNR.
- La compensación consistirá, como mínimo, en la reposición mediante la plantación de ejemplares de la misma especie, en cantidad, localización y características definidas por la autoridad competente, priorizando sectores que contribuyan a la restauración ecológica, conectividad de corredores biológicos y conservación del patrimonio natural provincial.
- Las plantaciones de reposición deberán contemplar:
  - Utilización de ejemplares de procedencia local o regional.
  - Adecuada diversidad genética.
  - Selección de sitios compatibles con los requerimientos ecológicos de la especie.
  - Tutorado, protección y mantenimiento.
  - Riego y fertilización.
  - Monitoreo de supervivencia y estado fitosanitario.
- El porcentaje mínimo de supervivencia exigido será el establecido por la autoridad competente o, en su defecto, no inferior al 80 % al finalizar el período de monitoreo.

f. PLAN ESPECÍFICO DE GESTIÓN

- La Contratista deberá elaborar un Plan de Reubicación, Extracción y Reposición de Monumentos Naturales de Flora, el cual deberá ser aprobado por la Supervisión Ambiental de Obra y por el MEyRNR antes del inicio de las intervenciones.
- Dicho programa deberá incluir los procedimientos operativos, cronograma de actividades, responsables, protocolos de protección, medidas de traslocación, compensación forestal, monitoreo, indicadores de desempeño y mecanismos de reporte, garantizando la trazabilidad completa de cada ejemplar intervenido.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino.
Etapa y Frecuencia	Al inicio y durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico/a forestal. Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Personal de maestranza. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Número de ejemplares Monumentos Naturales de Flora trasplantados. Número de ejemplares Monumentos Naturales de Flora apeados. Número de ejemplares Monumentos Naturales de Flora implantados/compensados.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EC 12 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA

NDAS aplicable

NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa

MB-IRN-EC-05 Riesgo de afectación, daño, caza y/o atropellamiento de fauna nativa.

Descripción de las Acciones

a. CAPACITACION, INDUCCION Y CONDUCTA

- Previo al inicio de las obras, la Contratista deberá incorporar dentro de las inducciones obligatorias al personal un Código de Conducta Ambiental que establezca expresamente la prohibición de capturar, acosar, manipular, dañar, cazar, comercializar o matar ejemplares de fauna silvestre, así como la prohibición de recolectar huevos, nidos, madrigueras o cualquier otro elemento asociado a su ciclo biológico.
- Asimismo, quedará prohibida la tenencia de armas de fuego, trampas u otros dispositivos destinados a la captura de fauna dentro de la zona de obra, obradores, campamentos y áreas operativas.
- La Contratista deberá prohibir la alimentación intencional de animales silvestres, evitando modificaciones en sus patrones de comportamiento, dependencia alimentaria o habituación a la presencia humana.
- La Contratista deberá realizar capacitaciones periódicas al personal sobre identificación básica de especies, conservación de la fauna nativa, prevención de atropellamientos, actuación ante encuentros con animales silvestres y cumplimiento de las medidas establecidas en la presente MIT.
- Se deberá impedir el almacenamiento inadecuado de residuos orgánicos que puedan atraer fauna hacia los sectores operativos.

b. SEÑALIZACIÓN

- Colocar cartelería informativa en obradores, campamentos y frentes de obra, recordando las prohibiciones vigentes y las medidas de protección de la fauna.
- Se deberá instalar señalización preventiva específica sobre presencia y cruce de fauna silvestre en sectores identificados como corredores biológicos, proximidades de cursos de agua, relictos de vegetación nativa y demás áreas de importancia para la conectividad ecológica. Estas acciones deberán complementarse con el estricto cumplimiento de los límites de velocidad establecidos para la obra y el control de circulación de vehículos y maquinaria pesada.

c. MANEJO Y RESCATE DE FAUNA SILVESTRE

- Cuando durante las tareas constructivas se detecten ejemplares de fauna silvestre dentro de áreas de trabajo o en situaciones de riesgo para los trabajadores o para los propios animales, se deberá priorizar su alejamiento mediante métodos no agresivos.
- En caso de no ser posible, se deberá activar un Protocolo de Manejo y Rescate de Fauna, que contemple la intervención de personal capacitado para la captura, contención, traslado y liberación segura de los ejemplares, con conocimiento y

supervisión del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones (MEyRNR) cuando corresponda.
- El Protocolo de Manejo de Fauna deberá contemplar especialmente la atención de especies potencialmente peligrosas, incluyendo ofidios, y deberá incorporar procedimientos específicos de actuación, identificación básica de especies, medidas preventivas, protocolos de respuesta ante encuentros y pautas de actuación frente a accidentes ofídicos. Asimismo, deberá definirse el personal responsable y capacitado para intervenir en este tipo de situaciones, evitando en todos los casos la eliminación directa de ejemplares.
- En caso de detectarse nidales, refugios, madrigueras o sitios de reproducción dentro de sectores que necesariamente deban ser intervenidos por la obra, se deberá evaluar previamente la situación y, cuando corresponda, implementar procedimientos de rescate y relocalización hacia áreas seguras. Estas tareas deberán ser ejecutadas exclusivamente por personal especializado y con la correspondiente autorización o conocimiento de las autoridades competentes.

d. MONITOREO DE FAUNA NATIVA
- Se deberá implementar un Programa de Monitoreo de Fauna que incluya el registro sistemático de ejemplares observados, rescatados y atropellados durante la ejecución de la obra. Para cada evento de atropellamiento se deberá registrar como mínimo la especie involucrada (cuando sea posible su identificación), fecha, ubicación georreferenciada o progresiva kilométrica, condición del ejemplar y observaciones relevantes. Así mismo se deberán monitorear con cámaras trampa los corredores biológicos a los efectos de llevar un registro de la actividad de la fauna en esos sitios y establecer estrategias de prevención.
- La información recopilada permitirá identificar sectores críticos o "hotspots" de interacción fauna–vehículo. Cuando se detecten concentraciones significativas de eventos, la Supervisión Ambiental de Obra deberá evaluar e implementar medidas correctivas adicionales, tales como refuerzo de señalización, restricciones operativas temporales, adecuaciones en la circulación de vehículos o cualquier otra medida que contribuya a reducir la ocurrencia de nuevos eventos.

e. ANIMALES DOMESTICOS
- Respecto de los animales domésticos presentes en obradores o campamentos, únicamente se permitirá la permanencia de perros y gatos bajo condiciones sanitarias adecuadas. Todos los ejemplares deberán encontrarse identificados, vacunados, desparasitados, esterilizados y bajo control veterinario periódico. Asimismo, deberán disponer de alimentación adecuada, agua permanente y refugio apropiado. Se deberá evitar en todo momento su libre circulación fuera de las áreas operativas, minimizando el riesgo de interacción con la fauna silvestre local.
- Queda expresamente prohibida la tenencia de animales silvestres, exóticos o domésticos distintos de perros y gatos dentro de obradores, plantas, campamentos o instalaciones asociadas a la obra.

f. CONTROLES
- La eficacia de la presente medida deberá ser evaluada periódicamente mediante los resultados del monitoreo ambiental y los registros de incidentes con fauna, implementando las acciones correctivas necesarias cuando se identifiquen desvíos respecto de los objetivos de conservación y protección establecidos.
- La Contratista deberá implementar controles periódicos para verificar el cumplimiento de las medidas de protección de fauna, estableciendo mecanismos de registro y aplicación de sanciones internas ante incumplimientos por parte del personal propio o subcontratado.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obrador, campamentos y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Personal de maestranza. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Número de atropellamientos de fauna silvestre. Número de quejas y reclamos.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS
NDAS aplicable
NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento MSE-IRN-EC-17 Riesgo de afectación de las condiciones laborales y acceso equitativo al empleo
Descripción de las acciones

a. AGUA SEGURA, SANEAMIENTO E HIGIENE

- Garantizar la provisión de agua potable segura para el consumo del personal, con control periódico de su calidad.
- Proveer sanitarios en cantidad suficiente y en condiciones adecuadas de higiene y mantenimiento, accesibles y diferenciados, asegurando su limpieza periódica. El tratamiento y la disposición de los efluentes cloacales se abordan en la MIT EC 05 – Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos.
- Garantizar condiciones básicas de bienestar laboral, incluyendo espacios de descanso y protección frente a las condiciones climáticas.
- Mantener condiciones de orden, higiene y limpieza permanente en todas las instalaciones de obradores y campamentos, con énfasis en comedores, cocinas, sectores de manipulación y almacenamiento de alimentos y sanitarios.

b. CONTROL DE VECTORES Y CONDICIONES SANITARIAS

- Implementar un programa permanente de control de vectores y saneamiento ambiental en obradores, campamentos y demás instalaciones auxiliares.
- Contemplar la eliminación sistemática de recipientes capaces de acumular agua, la limpieza periódica de los sectores de trabajo, el mantenimiento de superficies drenantes y el control de materiales en desuso susceptibles de convertirse en criaderos de insectos u otros vectores sanitarios.
- Realizar inspecciones periódicas para identificar y eliminar potenciales focos de proliferación de mosquitos, roedores y otros organismos transmisores de enfermedades.
- Almacenar los residuos orgánicos en recipientes cerrados y con una frecuencia de recolección suficiente para evitar olores, proliferación de vectores y afectaciones sanitarias del entorno. La gestión integral de los residuos se aborda en la MIT EC 4 – Control de la Correcta Gestión de los Residuos.

c. SALUD DEL PERSONAL Y CAPACITACIÓN SANITARIA

- Disponer de botiquín de primeros auxilios y de un protocolo de atención de emergencias sanitarias en cada frente de obra, obrador y campamento.
- Implementar actividades de capacitación y sensibilización del personal sobre prevención de enfermedades vectoriales, prácticas sanitarias básicas e higiene personal.
- Implementar un Programa de Salud general incluyendo aspectos como vacunación, control de enfermedades no ocupacionales y medidas preventivas orientadas a la salud integral de los trabajadores.
- Implementar protocolos de detección temprana, notificación y respuesta frente a casos sospechosos de enfermedades transmisibles entre trabajadores, incluyendo mecanismos de derivación y articulación con el sistema de salud local.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Obradores y campamentos.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Personal de maestranza. Un Responsable en Salud. Servicio de control de vectores e insumos de limpieza y saneamiento. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Número de inspecciones sanitarias realizadas. Resultados de los controles de calidad del agua potable. Número de quejas y reclamos sanitarios. Registros de capacitaciones realizadas.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS

NDAS aplicable

NDAS 2 Trabajo y Condiciones Laborales
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MF-IRN-EC-01 Incremento de los niveles de ruidos y vibraciones
MF-IRN-EC-02 Aumento del material particulado en suspensión.
MB-IRN-EC 05 Riesgo de afectación, daño caza y/o atropellamiento de fauna nativa.
MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento.
MSE-IRN-EC-02 Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal
MSE-IRN-EC-05 Afectación negativa del bienestar cotidiano
MSE-IRN-EC-09 Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano
MSE-IRN-EC-10 Riesgo de afectación a servicios públicos
MSE-IRN-EC-12 Afectación de las actividades agroindustriales y de servicios
MSE-IRN-EC-13. Afectación de actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales
MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal y riesgos de accidentes
MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular y riesgos de accidentes
MSE-IRN-EC-16 Afectación de las condiciones de accesibilidad

Descripción de las Acciones

- La Contratista deberá implementar un Plan Integral de Señalización de Obra, Obradores y Campamentos, aprobado por la Supervisión Ambiental y coordinado con las autoridades competentes.

a. PLANIFICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

- Previo al inicio de las obras, la Contratista deberá identificar y cartografiar los frentes de obra, obradores, campamentos, plantas de producción, zonas de maniobra, accesos temporales, desvíos de tránsito e infraestructuras sensibles, a fin de definir los requerimientos de señalización preventiva, reglamentaria e informativa para cada sector.
- El diseño de la señalización deberá contemplar las características de las actividades previstas, el volumen de tránsito vehicular y peatonal, la presencia de establecimientos educativos, centros de salud, áreas comerciales, espacios recreativos, sectores turísticos, equipamientos públicos, servicios esenciales y áreas con potencial presencia de fauna silvestre.

b. SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA DE OBRA

- Antes del inicio de cualquier actividad constructiva, deberán instalarse dispositivos de señalización preventiva en todos los accesos y frentes de obra, incluyendo carteles, conos, delineadores, barreras, vallados, balizas, señales luminosas y demás elementos de control requeridos para advertir sobre la presencia de trabajos, restricciones de circulación y riesgos asociados a la operación de maquinaria y equipos.
- La señalización deberá mantenerse en condiciones adecuadas de visibilidad, estabilidad y funcionamiento durante toda la etapa constructiva, siendo inspeccionada periódicamente y reemplazada de manera inmediata cuando presente deterioros o pérdidas de efectividad.

- Asimismo, la señalización deberá actualizarse en función del avance de las obras y de las modificaciones temporales que se produzcan en las condiciones de circulación o accesibilidad.

c. PROTECCIÓN DE LA CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL

- La Contratista deberá implementar señalización preventiva e informativa en los sectores con reducción de calzada, circulación alternada, desvíos temporales, cruces de maquinaria y zonas de baja visibilidad, con el objetivo de minimizar el riesgo de accidentes y garantizar condiciones seguras de tránsito.
- En los sectores de mayor complejidad operativa, particularmente aquellos próximos a áreas urbanizadas, establecimientos educativos, centros de salud, espacios recreativos o zonas de concentración de personas, se deberá complementar la señalización con personal capacitado (banderilleros) para el ordenamiento del tránsito y asistencia a peatones y conductores.
- Todos los desvíos temporales deberán encontrarse claramente señalizados antes de su habilitación, indicando recorridos alternativos, restricciones de circulación, velocidades máximas permitidas y distancias de aproximación.
- Se deberán mantener en todo momento condiciones seguras de accesibilidad para peatones, ciclistas, transporte público, vehículos particulares y vehículos de emergencia.

d. PROTECCIÓN DE INSTITUCIONES Y ACTIVIDADES COMUNITARIAS

- En los sectores próximos a establecimientos educativos, particularmente la Escuela de la Familia Agrícola (EFA) San Cristóbal, espacios recreativos, turísticos, religiosos, culturales y comerciales, la Contratista deberá reforzar la señalización preventiva y adoptar medidas específicas para garantizar accesos seguros durante toda la ejecución de las obras.
- Cuando las actividades constructivas generen interferencias temporales con los accesos habituales, deberán implementarse desvíos seguros y debidamente señalizados, comunicando previamente las modificaciones a las instituciones y comunidades involucradas.

e. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

- Las infraestructuras sensibles localizadas dentro del área de obra, incluyendo redes de agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones, drenajes, alcantarillas, equipamiento urbano y demás servicios públicos, deberán ser claramente identificadas y señalizadas para prevenir daños accidentales durante la ejecución de los trabajos.
- La señalización deberá complementarse con medidas de protección física cuando exista riesgo de afectación por tránsito de maquinaria, excavaciones o movimientos de suelo.

f. SEÑALIZACIÓN DE OBRADORES, CAMPAMENTOS Y ÁREAS OPERATIVAS

- Los obradores, campamentos, playas de maniobra, depósitos de materiales, talleres y demás instalaciones auxiliares deberán contar con señalización visible durante las veinticuatro horas, mediante dispositivos diurnos y nocturnos adecuados.
- En las áreas de circulación interna se deberán establecer y señalizar sentidos de circulación, velocidades máximas, zonas de estacionamiento, áreas restringidas, puntos de encuentro, salidas de emergencia y procedimientos de seguridad.
- Las playas de maniobra de maquinaria y equipos ubicadas en la zona de camino deberán disponer de señalización lumínica permanente y dispositivos reflectivos que permitan su identificación en condiciones de baja visibilidad.

g. PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

- En los sectores identificados con presencia potencial o registrada de fauna nativa, la Contratista deberá incorporar señalización preventiva específica que advierta sobre la posible presencia y cruce de animales silvestres.
- Asimismo, se deberán señalizar las restricciones de velocidad y reforzar los controles operativos en aquellos sectores donde exista riesgo de atropellamiento o perturbación de fauna durante las etapas constructivas.

h. MONITOREO Y MEJORA CONTINUA

- La Supervisión Ambiental verificará periódicamente la correcta implementación y mantenimiento de la señalización de obra, evaluando su eficacia para prevenir riesgos y afectaciones a la población, la fauna, los servicios, la infraestructura y las actividades productivas e institucionales.
- Cuando se detecten situaciones de riesgo, deficiencias o cambios en las condiciones operativas, la Contratista deberá adecuar inmediatamente el sistema de señalización y control implementado.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, obrador, campamentos y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Gestión Ambiental provisto de vehículo y personal de apoyo. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Personal de maestranza. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Número de accidentes en frente de obra y obradores. Número de quejas y reclamos	
Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 15 – GESTIÓN DEL TRÁNSITO PEATONAL
NDAS aplicable
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MSE-IRN-EC-02 Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal MSE-IRN-EC-09 Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano MSE-IRN-EC-13 Afectación de actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales

MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal	
Descripción de las acciones	
a. ORDENAMIENTO Y CANALIZACIÓN DE LA CIRCULACIÓN PEATONAL - Delimitar zonas de circulación segura, evitando la coexistencia riesgosa entre maquinaria, vehículos y peatones. - En los casos que sea necesario, establecer corredores seguros para peatones en los frentes de obra, conformados por barreras físicas y pasarelas adecuadas. - Ordenar la circulación peatonal en sectores intervenidos, priorizando condiciones seguras de desplazamiento en Fachinal y paraje San Cristóbal. **b. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD PEATONAL** - Señalizar adecuadamente la zona de obra y canalizar el tránsito de maquinarias y peatones. - Instalar señalización preventiva en sectores con reducción de calzada, cruces peatonales y zonas de baja visibilidad. - Priorizar medidas de seguridad en zonas urbanas, entornos escolares, paradas de transporte y sectores de alta circulación peatonal. - Mantener condiciones adecuadas de visibilidad y seguridad en los recorridos peatonales temporales. **c. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN SECTORES SENSIBLES** - Coordinar con la comunidad educativa medidas específicas de seguridad en los entornos escolares cuando las actividades de obra se desarrollen en sus inmediaciones. - Garantizar condiciones seguras de circulación peatonal en sectores de concentración de población y espacios de uso comunitario. - Coordinar con el municipio y organizadores locales los operativos de tránsito y seguridad para actividades recreativas, religiosas y culturales programadas durante el período de obra, cuando corresponda. **d. SEGUIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE CIRCULACIÓN** - Supervisar periódicamente el estado de los corredores peatonales temporales y adoptar medidas correctivas cuando resulte necesario. - Adecuar los recorridos peatonales provisorios en función del avance de los frentes de obra. - Registrar incidentes, observaciones y situaciones de riesgo vinculadas a la circulación peatonal para su tratamiento oportuno.	
Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino, predio de obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Banderilleros, señalización preventiva, vallado móvil, cartelería, elementos de delimitación y seguridad vial, supervisores de obra y responsable de Seguridad e Higiene. Los costos de implementación serán asumidos por el Contratista como parte de los gastos generales de la obra.

Indicadores	
Porcentaje de frentes de obra con circulación peatonal segura implementada. Cantidad de incidentes o reclamos vinculados al tránsito peatonal.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EC 16 – IMPLEMENTACION DEL PPPI

NDAS aplicable

NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad
NDAS 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Impacto y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento
MSE-IRN-EC-02 Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal
MSE-IRN-EC-03 Riesgo de afectación a la seguridad comunitaria
MSE-IRN-EC-04 Riesgo de conflictos sociales
MSE-IRN-EC-05 Afectación negativa al bienestar cotidiano
MSE-IRN-EC-06 Limitaciones en la accesibilidad y efectividad de los mecanismos de participación y reclamo
MSE-IRN-EC-07 Riesgo de afectación de arbolado con valoración cultural
MSE-IRN-EC-08 Riesgo de afectación de infraestructura privada
MSE-IRN-EC-09 Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano
MSE-IRN-EC-10 Riesgo de afectación a servicios públicos
MSE-IRN-EC-11 Afectación de las actividades productivas primarias (Riesgo de afectación de recursos productivos complementarios utilizados por pequeños productores)
MSE-IRN-EC-12 Afectación de las actividades agroindustriales y de servicios
MSE-IRN-EC-13 Afectación de las actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales.
MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal y riesgo de accidentes
MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular y riesgo de accidentes
MSE-IRN-EC-16 Afectación de las condiciones de accesibilidad
MSE-IRN-EC-17 Riesgo de afectación de las condiciones laborales y acceso equitativo al empleo

Descripción de las Acciones

- Implementar el Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) adaptado a la etapa de obra del proyecto contemplando particularmente los siguientes puntos.

a. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PÚBLICA

- Establecer una comunicación permanente con autoridades y población local sobre el avance de las obras, cronogramas, estado de transitabilidad, riesgos asociados y medidas preventivas.
- Informar previamente a la población sobre el cronograma de actividades vibratorias y de altos niveles sonoros.
- Informar a usuarios y comunidades cercanas sobre las condiciones de obra y las precauciones a tener en cuenta para minimizar la exposición al material particulado en suspensión.
- Difundir información mediante medios accesibles en el territorio, incluyendo radios locales, cartelería, reuniones informativas y otros mecanismos adecuados.
- Informar de manera anticipada sobre cortes, desvíos, frentes de obra activos, restricciones temporales, interrupciones de servicios y cambios en las condiciones de circulación.
- Priorizar la comunicación en sectores críticos, incluyendo zonas urbanas, establecimientos educativos, áreas productivas y espacios de alta interacción comunitaria.
- Garantizar el acceso a la información mediante canales presenciales y remotos adecuados a las características de la población local.

b. MECANISMO DE QUEJAS Y RECLAMOS (MQR)

- Implementar y mantener operativo durante toda la obra el Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR).
- Habilitar canales accesibles para la recepción de consultas, reclamos y sugerencias en municipios, obradores y medios remotos.
- Establecer canales específicos de atención y respuesta ante molestias asociadas a ruidos, vibraciones, polvo u otras afectaciones derivadas de la obra.
- Registrar, gestionar y dar respuesta oportuna a las consultas y reclamos recibidos.
- Mantener la trazabilidad de cada caso hasta su resolución.
- Realizar seguimiento de incidentes y situaciones reportadas hasta su cierre.

c. **PARTICIPACIÓN Y ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL**

- Designar un responsable social de la empresa contratista responsables de la articulación con la comunidad y las instituciones locales.
- Coordinar acciones con municipios, autoridades sanitarias, instituciones educativas, actores productivos y demás organismos competentes.
- Facilitar la articulación con propietarios, productores, empresas, organizaciones comunitarias y otros actores potencialmente afectados por la obra
- Fortalecer la articulación territorial mediante instancias presenciales y mecanismos adaptados a las dinámicas locales.

d. GESTIÓN PREVENTIVA DE CONFLICTOS Y AFECTACIONES

- Implementar instancias de comunicación previa con personas y organizaciones potencialmente afectadas.
- Gestionar permisos, acuerdos y validaciones técnicas vinculadas a ocupaciones temporales, accesos, redefinición de límites y uso de espacios requeridos por la obra.
- Realizar seguimiento técnico y administrativo de situaciones sensibles identificadas durante la ejecución.
- Coordinar mecanismos de acompañamiento y respuesta ante afectaciones significativas a actividades productivas, económicas o comunitarias.

e. INCLUSIÓN Y PARTICIPACIÓN EFECTIVA

- Adecuar las estrategias de comunicación a las características de los distintos actores locales, considerando situaciones que puedan limitar la participación efectiva. - Promover acciones de información y sensibilización sobre salud comunitaria, prevención epidemiológica, seguridad vial y otros temas relevantes vinculados a la obra. - Garantizar condiciones de participación efectiva para población rural dispersa y grupos con mayores dificultades de acceso a la información.	
Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de Afectación.
Etapas y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Responsable Social. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Cantidad de comunicaciones públicas emitidas (radiales, gráficas, digitales o presenciales). Cantidad de reuniones, consultas o instancias de participación realizadas con actores locales. Cantidad de consultas, reclamos y sugerencias recibidas mediante el MQR. Porcentaje de consultas y reclamos respondidos dentro del plazo establecido. Cantidad de conflictos sociales registrados. Porcentaje de conflictos gestionados y resueltos. Cantidad de instituciones y actores territoriales con los que se realizaron acciones de coordinación (municipio, escuelas, CAPS, productores, empresas, etc.).	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 17 – IMPLEMENTACION DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA
NDAS aplicable
NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales. NDAS 4 Salud y seguridad de la comunidad. NDAS 9 Igualdad de género. NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de información.
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MSE-IRN-EC-01 Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento MSE-IRN-EC-03 Riesgo de afectación a la seguridad comunitaria MSE-IRN-EC-04 Riesgo de conflictos sociales

MSE-IRN-EC-17 Riesgo de afectación de las condiciones laborales y acceso equitativo al empleo	
Descripción de las acciones	
a. CÓDIGO DE CONDUCTA Y RELACIONAMIENTO COMUNITARIO - Elaborar e implementar un Código de Conducta obligatorio para todo el personal de obra. - Establecer pautas de comportamiento y relacionamiento respetuoso con la comunidad local, instituciones, propietarios y usuarios de la vía. - Difundir y exigir el cumplimiento del Código de Conducta durante toda la etapa constructiva. - Incorporar criterios de respeto hacia bienes culturales, espacios comunitarios y valores locales. **b. PREVENCIÓN DE CONFLICTOS Y FORTALECIMIENTO DE LA CONVIVENCIA** - Implementar acciones de sensibilización dirigidas al personal de obra sobre convivencia comunitaria y prevención de conflictos. - Promover conductas responsables que minimicen molestias a la población local. - Establecer mecanismos de supervisión y seguimiento del comportamiento del personal en obra. - Aplicar medidas correctivas ante incumplimientos verificados. **c. PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA, EL ACOSO Y LA DISCRIMINACIÓN** - Incorporar un protocolo específico de prevención y actuación frente a situaciones de violencia, acoso, discriminación y violencia basada en género (VBG/SEAH). - Garantizar canales confidenciales para la recepción de denuncias y consultas. - Implementar procedimientos claros de actuación, confidencialidad y derivación de casos. - Realizar capacitaciones periódicas al personal sobre prevención de la violencia y promoción de ambientes laborales respetuosos. **d. IGUALDAD DE OPORTUNIDADES E INCLUSIÓN LABORAL** - Incorporar criterios de igualdad de oportunidades y no discriminación en los procesos de contratación y acceso al empleo. - Promover la participación de mujeres y población local en distintos perfiles ocupacionales vinculados a la obra. - Implementar instancias de capacitación orientadas a facilitar la inserción laboral de mujeres en actividades tradicionalmente masculinizadas. - Promover estrategias activas de inclusión laboral local, incluyendo metas o cupos de participación cuando corresponda.	
Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino, predio de obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Responsable Social, Responsable de Recursos Humanos de la Contratista, personal técnico para capacitaciones, material de difusión y sensibilización, espacios para reuniones y capacitación. Los costos asociados serán incorporados a los gastos generales de ejecución de la obra a cargo del Contratista.
Indicadores	

Porcentaje de trabajadores capacitados en Código de Conducta. Cantidad de capacitaciones realizadas sobre convivencia, género, prevención de violencia y no discriminación. Cantidad de denuncias, reclamos o incidentes vinculados a incumplimientos del Código de Conducta. Porcentaje de personal que firma constancia de recepción y aceptación del Código de Conducta.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA
NDAS aplicable
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MSE-IRN-EC-04. Riesgo de conflictos sociales MSE-IRN-EC-08. Riesgo de afectación de infraestructura privada
Descripción de las Acciones

a. GESTIÓN PREVIA DE AFECTACIONES

- Realizar un relevamiento previo de los elementos e infraestructura privada en zona de camino que podrían potencialmente ser afectados tales como cestos de basura, cercos, pilares de luz, carteles, entre otros.
- Mantener actualizados los registros de propietarios, ocupantes y mejoras potencialmente afectadas.
- Informar previamente a propietarios y ocupantes sobre el alcance de las intervenciones, cronogramas de trabajo y posibles afectaciones temporales.
- Coordinar con los propietarios el retiro voluntario de elementos que puedan resultar afectados por las obras.

b. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- Delimitar sectores sensibles y establecer medidas preventivas para evitar daños durante la ejecución de las tareas.
- Ejecutar los trabajos con precaución en proximidad a infraestructura privada existente.
- Restringir maniobras innecesarias de maquinaria y equipos en sectores con riesgo de afectación.

c. GESTIÓN DE AFECTACIONES DURANTE LA OBRA

- Coordinar previamente con propietarios y ocupantes cualquier intervención que requiera desplazamiento temporal o remoción de elementos existentes.

- Retirar y resguardar temporalmente los elementos que deban desplazarse para permitir la ejecución de las obras.
- Registrar y documentar las afectaciones que eventualmente se produzcan durante la ejecución de los trabajos.
- Canalizar consultas y reclamos a través del Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR) previsto en el PPPI.

d. REPARACIÓN, RESTITUCIÓN Y COMPENSACIÓN

- Reparar, restituir o reponer los elementos afectados en condiciones equivalentes o superiores a las existentes previamente.
- Gestionar las indemnizaciones, compensaciones y demás actuaciones vinculadas a afectaciones prediales de acuerdo con la normativa provincial vigente aplicable.
- Verificar la conformidad de propietarios u ocupantes respecto de las reparaciones, reposiciones o compensaciones efectuadas.
- Mantener registros documentales de todas las actuaciones realizadas.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Sectores con propiedades frentistas, accesos, cerramientos y demás infraestructuras privadas ubicadas dentro o en proximidad de la zona de obra.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la etapa de construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Responsable Social. Tasador y asesoramiento legal cuando corresponda. Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo y personal de apoyo. Costos a cargo de la empresa contratista.
Indicadores	
Número de propietarios informados previamente a las intervenciones. Número de afectaciones a infraestructura privada registradas. Número de reclamos vinculados a infraestructura privada recibidos. Porcentaje de afectaciones reparadas o compensadas. Tiempo promedio de resolución de reclamos asociados a afectaciones prediales. Número de conflictos pendientes de resolución.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El Contratista, en coordinación con la Dirección Provincial de Vialidad para los casos que requieran gestión predial o compensatoria.
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, EQUIPAMIENTO URBANO E INFRAESTRUCTURA VIAL
NDAS aplicable
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 8 Patrimonio Cultural

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa	
MSE-IRN-EC-07. Riesgo de afectación de arbolado con valoración cultural MSE-IRN-EC-09. Riesgo de afectación de la infraestructura vial y equipamiento urbano MSE-IRN-EC-10. Riesgo de afectación a servicios públicos	
Descripción de las Acciones	
- Esta medida se complementa con la MIT EC 1 y MIT EC 2. **a. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO** - Restringir la circulación de maquinaria pesada fuera de la zona de camino y áreas no autorizadas. - Evitar la instalación de equipamiento de obra en veredas, cunetas, alcantarillas y demás infraestructuras urbanas en sectores críticos. - Ejecutar maniobras con precaución en proximidad a infraestructura vial y equipamiento urbano existente. - Reparar, restituir o reponer la infraestructura vial y equipamiento urbano afectados. - Registrar y realizar seguimiento de incidentes hasta su resolución. **b. PROTECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS** - Relevar y georreferenciar previamente las redes de servicios existentes en el área de intervención. - Señalizar las infraestructuras sensibles dentro de la zona de obra. - Coordinar previamente con organismos y prestadores de servicios las actividades que puedan generar interferencias. - Programar e informar previamente interrupciones de servicios cuando resulten necesarias. - Restituir de manera inmediata los servicios afectados ante daños o interrupciones. - Mantener registro y seguimiento de incidentes vinculados a la prestación de servicios públicos. - Tener a disposición equipamiento para suplir el servicio en caso de corte accidental (p.e. camión cisterna para agua potable). **c. PROTECCIÓN DE ELEMENTOS CON VALORACIÓN CULTURAL** - Identificar, señalizar y georreferenciar previamente los ejemplares arbóreos y demás elementos con valoración cultural presentes en el área de influencia de la obra. - Delimitar áreas de protección física y operativa durante la ejecución de los trabajos. - Restringir maniobras, circulación de maquinaria y acopio de materiales en el entorno inmediato de los elementos protegidos. - Implementar medidas específicas de protección y seguimiento sobre los ejemplares arbóreos con valoración cultural identificados durante el estudio. - Capacitar al personal de obra respecto de la localización y valor cultural de los elementos protegidos. - Registrar y gestionar cualquier incidente o afectación vinculada a elementos de valor cultural o patrimonial.	
Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Frentes de obra, zona de camino, sectores con infraestructura vial existente, equipamiento urbano, redes de servicios públicos y elementos con valoración cultural identificados en el área de influencia del proyecto.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.

Recursos, personal y Presupuesto	Responsable Ambiental, Responsable Social, Responsable de Seguridad e Higiene, Personal técnico de obra. Equipamiento para señalización, delimitación y protección de infraestructura y elementos culturales. Los costos asociados a la implementación de la medida serán incorporados a los gastos generales de ejecución de la obra y estarán a cargo del Contratista.
Indicadores	
Cantidad de eventos de interrupción de servicios públicos atribuibles a la obra. Cantidad de afectaciones registradas sobre infraestructura vial y equipamiento urbano. Cantidad de afectaciones registradas sobre ejemplares arbóreos con valoración cultural identificados en el estudio. Porcentaje de ejemplares arbóreos con valoración cultural previamente señalizados, georreferenciados y protegidos antes del inicio de las actividades en su entorno inmediato. Tiempo de restitución de servicios afectados. Cantidad de incidentes registrados y resueltos. Cantidad de reclamos recibidos vinculados a servicios públicos, infraestructura vial, equipamiento urbano o elementos con valoración cultural.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD
NDAS aplicable
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa
MSE-IRN-EC-05 Afectación negativa al bienestar cotidiano. MSE-IRN-EC-12 Afectación de las actividades agroindustriales y de servicios MSE-IRN-EC-13 Afectación de actividades turísticas, recreativas, religiosas y culturales MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular y riesgo de accidentes MSE-IRN-EC-16 Afectación de las condiciones de accesibilidad
Descripción de las acciones
- Esta medida se complementa con la MIT EC 1 y MIT EC 2. **a. PLANIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y CONTINUIDAD DE LA CIRCULACIÓN** - Planificar las obras por etapas, evitando interrupciones totales y prolongadas del tránsito en la RP 205.

- Planificar las obras evitando la obstrucción simultánea de accesos en un mismo tramo.
- Priorizar condiciones mínimas de accesibilidad para actividades económicas estratégicas durante la ejecución de las obras.
- Priorizar intervenciones en travesías urbanas, instituciones educativas y sectores vinculados a servicios esenciales.

b. GESTIÓN DE ACCESOS A PROPIEDADES, INSTITUCIONES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- Previamente a la ejecución de obras de acceso a propiedades privadas, se deberá acordar con el frentista afectado.
- Garantizar accesos a viviendas, establecimientos productivos e instituciones durante toda la obra.
- Garantizar accesos operativos a propiedades privadas, espacios públicos, instituciones y caminos vecinales durante toda la obra.
- Ejecutar en tiempo y forma las obras de acceso, evitando interrupciones prolongadas.
- Mantener condiciones mínimas de transitabilidad en los accesos intervenidos.

c. GESTIÓN DE DESVÍOS Y CIRCULACIÓN ALTERNATIVA

- Regular la ubicación de maquinaria, acopios y campamentos para evitar bloqueos de accesos.
- Coordinar con el municipio y organizadores locales los operativos necesarios para garantizar la accesibilidad durante actividades recreativas, religiosas y culturales programadas.

d. SEGUIMIENTO Y GESTIÓN ADAPTATIVA

- Realizar un seguimiento periódico de las afectaciones logísticas y operativas durante la etapa constructiva.
- Identificar oportunamente situaciones críticas de accesibilidad y adoptar medidas correctivas cuando resulte necesario.
- Verificar periódicamente las condiciones de circulación y acceso en sectores sensibles del área de influencia.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino, accesos a propiedades privadas, establecimientos productivos, instituciones, caminos vecinales, travesías urbanas de Fachinal y San Cristóbal, y demás sectores intervenidos por la obra.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Responsable de Seguridad e Higiene, Responsable Social, maquinaria y equipamiento para ejecución y mantenimiento de accesos provisorios, señalización y dispositivos de ordenamiento de tránsito. Los costos asociados serán incorporados a los gastos generales de ejecución de la obra a cargo del Contratista.
Indicadores	
Porcentaje de accesos a viviendas, instituciones y establecimientos productivos mantenidos operativos durante la obra. Cantidad de interrupciones de accesibilidad registradas. Cantidad de desvíos y accesos alternativos habilitados y señalizados. Cantidad de reclamos vinculados a problemas de accesibilidad o acceso.	

Cantidad de medidas correctivas implementadas ante situaciones críticas detectadas.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

NDAS aplicable

NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales.
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad.

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobre los que actúa

MF-IRN-EC-01 Incremento de los niveles de ruido y vibraciones.
MF-IRN-EC-02 Aumento del material particulado en suspensión (polvo)
MSE-IRN-EC-01- Riesgo de afectación a las condiciones de salud y saneamiento
MSE-IRN-EC-17. Riesgo de afectación de las condiciones laborales y acceso equitativo al empleo

Descripción de las acciones

a. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN PREVENTIVA

- Previo al inicio de las obras, la Contratista deberá elaborar y presentar para su aprobación:
  - Programa General de Seguridad e Higiene en Obra.
  - Programa de Salud Laboral.
  - Programa de Riesgos del Trabajo.
  - Plan de Emergencias y Contingencias.
  - Procedimientos seguros de trabajo para actividades críticas.
  - Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
  - Programa de inducción y capacitación.
- Toda la documentación deberá ser elaborada por profesionales habilitados en Seguridad e Higiene y Medicina del Trabajo, conforme a los requisitos establecidos por la legislación vigente y la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).
- La Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones legales en materia de seguridad y salud ocupacional, incluyendo aquellas correspondientes a subcontratistas, proveedores y empresas auxiliares que participen en la ejecución de la obra.

b. INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y COMPETENCIAS LABORALES

- Todo trabajador deberá recibir capacitación obligatoria antes de incorporarse a sus tareas y posteriormente en forma periódica durante toda la ejecución de la obra.
- Las capacitaciones deberán abordar, como mínimo:
  - Riesgos generales y específicos de la obra.

  - Uso correcto de equipos y herramientas.
  - Utilización, mantenimiento y reposición de Elementos de Protección Personal (EPP).
  - Prevención de accidentes laborales.
  - Procedimientos de emergencia y evacuación.
  - Primeros auxilios.
  - Prevención de enfermedades transmisibles.
  - Riesgos asociados al ruido, vibraciones, polvo y temperaturas extremas.
  - Identificación de condiciones inseguras y reporte de incidentes.
  - Prevención de discriminación, violencia y acoso laboral.
  - Derechos y obligaciones de los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional.
- La Contratista deberá mantener registros actualizados de todas las capacitaciones realizadas.
- La Contratista entregará a cada trabajador la vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP) acorde con cada puesto y ambiente de trabajo. Los mismos serán renovados periódicamente de acuerdo al deterioro de los materiales y fin de vida útil de los EPP.

c. GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SEGURIDAD OPERATIVA

- La Contratista implementará un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la identificación, evaluación, jerarquización y control de riesgos.
- Para ello deberá:
  - Emitir y controlar permisos de trabajo para tareas críticas.
  - Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
  - Efectuar auditorías internas de equipos, instalaciones y procedimientos.
  - Mantener registros de incidentes, accidentes y cuasi accidentes.
  - Investigar todos los eventos ocurridos e implementar acciones correctivas.
  - Realizar reuniones periódicas de seguridad con trabajadores y subcontratistas.
  - Mantener estadísticas actualizadas de desempeño en seguridad y salud ocupacional.
- El responsable de Higiene y Seguridad deberá efectuar controles periódicos mediante listas de verificación, documentando hallazgos, incumplimientos y medidas correctivas.

d. CONTROL DE EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES

- Identificar previamente las tareas con potencial generación de elevados niveles de ruido o vibración.
- Seleccionar equipos y maquinarias con sistemas de reducción de emisiones acústicas cuando técnicamente resulte viable.
- Limitar los tiempos de exposición del personal mediante rotación de tareas cuando corresponda.
- Delimitar y señalizar áreas con elevados niveles de ruido.
- Proveer protectores auditivos adecuados según los niveles de exposición.
- Realizar monitoreos ocupacionales cuando las condiciones de trabajo lo requieran.
- Implementar medidas correctivas cuando se detecten niveles superiores a los valores admisibles establecidos por la normativa vigente.

e. CONTROL DE POLVO Y CALIDAD DEL AIRE EN AMBIENTES LABORALES

- Regado periódico de caminos, áreas de excavación y superficies expuestas.
- Cobertura o confinamiento de materiales susceptibles de generar polvo.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos.

- Uso obligatorio de protección respiratoria y ocular adecuada cuando las condiciones lo requieran.
- Inspecciones periódicas y monitoreos de material particulado cuando corresponda.
- Evaluación continua de la eficacia de las medidas implementadas y ajuste de las mismas en función de los resultados obtenidos.
- Asimismo, todo el personal deberá recibir información sobre los riesgos asociados a la exposición al polvo y las medidas preventivas correspondientes.

f. PREVENCIÓN DE RIESGOS GEOTÉCNICOS Y TRABAJOS EN ZONAS INESTABLES

- Realizar evaluaciones geotécnicas periódicas.
- Delimitar y señalizar zonas de riesgo, como excavaciones, cortes, etc.
- Establecer áreas de exclusión y restringir el acceso de personal no autorizado.
- Implementar procedimientos específicos para trabajos en taludes y excavaciones.
- Capacitar al personal en la identificación temprana de señales de inestabilidad.
- Implementar protocolos de actuación frente a desprendimientos, deslizamientos o caída de rocas.

g. PREVENCIÓN DE ESTRÉS TÉRMICO Y EXPOSICIÓN A CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS

- Durante períodos de altas temperaturas o eventos de calor extremo, se deberán implementar medidas específicas para proteger la salud de los trabajadores.
- Disponibilidad permanente de agua potable segura y fresca.
- Adecuación de horarios de trabajo para evitar los períodos de mayor temperatura.
- Programación de pausas de recuperación en áreas sombreadas o acondicionadas.
- Monitoreo de las condiciones meteorológicas y emisión de alertas preventivas.
- Capacitación sobre reconocimiento de síntomas de agotamiento por calor y golpe de calor.
- Procedimientos específicos de respuesta ante emergencias asociadas al estrés térmico.

h. SALUD LABORAL Y VIGILANCIA MÉDICA

- La Contratista deberá implementar un Programa de Salud Laboral conforme a la normativa vigente, incluyendo:
  - Exámenes preocupacionales.
  - Exámenes periódicos.
  - Exámenes posteriores a ausencias prolongadas.
  - Exámenes de egreso.
  - Vigilancia médica específica para riesgos ocupacionales identificados.
- Asimismo, deberá garantizar la disponibilidad de atención primaria para el personal afectado a la obra y mantener coordinación permanente con centros de salud y servicios de emergencia de la zona.

i. PREVENCIÓN SANITARIA Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

- La Contratista deberá implementar medidas preventivas destinadas a reducir el riesgo de enfermedades transmisibles y enfermedades transmitidas por vectores.
- Mantener condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento en obradores, campamentos y frentes de obra.
- Eliminar potenciales criaderos de vectores.
- Desarrollar campañas de concientización sobre enfermedades prevalentes en la región.
- Implementar protocolos de detección temprana, notificación y respuesta ante casos sospechosos.

- Coordinar acciones con las autoridades sanitarias cuando corresponda.
- Realizar campañas de vacunación cuando sean requeridas por la autoridad competente.

j. ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

- La Contratista deberá disponer de recursos humanos y materiales suficientes para brindar respuesta inmediata ante accidentes o emergencias.
- Se deberán organizar brigadas de primeros auxilios.
- Capacitar periódicamente al personal designado y realizar simulacros.
- Contar con botiquines completos y accesibles en todos los frentes de obra, obradores y campamentos.
- Mantener actualizados los procedimientos de actuación ante emergencias médicas.
- Elaborar un protocolo específico para accidentes con fauna ponzoñosa, tales como ofidios, arácnidos, himenópteros y otros organismos potencialmente peligrosos, con énfasis en la prevención.
- Verificar previamente la disponibilidad regional de sueros, medicamentos y centros de atención especializados.

k. CONDICIONES DE BIENESTAR LABORAL Y EQUIDAD

- La Contratista deberá garantizar condiciones laborales seguras, saludables e inclusivas para todo el personal involucrado en la obra. A tal efecto deberá asegurar:
- Acceso permanente a agua potable.
- Instalaciones sanitarias adecuadas y diferenciadas por género.
- Espacios de descanso protegidos de las condiciones climáticas.
- Condiciones adecuadas de alojamiento, cuando existan campamentos.
- Ambientes laborales libres de violencia, discriminación y acoso.
- Igualdad de oportunidades en los procesos de contratación, capacitación y promoción laboral.
- Mecanismos confidenciales para la recepción y gestión de quejas o denuncias vinculadas a condiciones laborales.

l. MONITOREO, SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

- El Responsable de Higiene y Seguridad elaborará informes periódicos que incluyan:
- Resultados de inspecciones y auditorías.
- Estadísticas de accidentes e incidentes.
- Resultados de monitoreos ocupacionales.
- Cumplimiento de programas de capacitación.
- Estado de implementación de acciones correctivas.
- Indicadores de desempeño en seguridad y salud ocupacional.
- Al finalizar la obra, dichos resultados deberán incorporarse a un Informe Final, incluyendo una evaluación del desempeño alcanzado y las lecciones aprendidas para futuros proyectos.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de camino, predio de obradores y plantas.
Etapa y Frecuencia	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Responsable de Seguridad e Higiene, servicio de medicina laboral, personal técnico especializado, equipamiento de monitoreo cuando corresponda, elementos de protección personal, señalización preventiva y recursos destinados a capacitación y bienestar laboral. Los costos asociados serán

	incorporados a los gastos generales de ejecución de la obra y estarán a cargo del Contratista.
Indicadores	
Cantidad de accidentes e incidentes laborales registrados. Tasa de frecuencia de accidentes laborales. Porcentaje de trabajadores capacitados. Porcentaje de trabajadores que disponen y utilizan correctamente los EPP requeridos. Cantidad de observaciones o incumplimientos detectados y corregidos. Cantidad de casos sospechosos o confirmados de enfermedades transmisibles registrados en obra.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 22 – IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN SOBRE SEGURIDAD VIAL Y CONSERVACION AMBIENTAL
NDAS aplicable
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
MB-IRN-EC-05 Riesgo de afectación, daño, caza y/o atropellamiento de fauna nativa MB-IRN-EO-02 Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna nativa MSE-IRN-EC-02 Riesgo de afectación a las actividades de las instituciones educativas, principalmente en EFA San Cristóbal MSE-IRN-EC-14 Afectación del tránsito peatonal MSE-IRN-EC-15 Afectación del tránsito vehicular
Descripción de las Acciones
a. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN VIAL - El Contratista deberá elaborar e implementar un Programa de Educación Vial destinado a la población local. Se pondrá énfasis en grupos especialmente expuestos al riesgo vial, tales como niños, niñas y adolescentes, peatones, población frentista y usuarios frecuentes del corredor. - El programa deberá definir modalidades de implementación tales como talleres, campañas, material gráfico, actividades comunitarias y otros medios adecuados al contexto local. - El programa deberá abordar los principales riesgos asociados a la circulación en zonas de obra, las medidas de prevención y las pautas para una circulación segura. Asimismo, deberá informar sobre las nuevas condiciones de circulación que se generarán una vez finalizada la obra y los cambios en la dinámica vial del corredor.

- El programa deberá estar dictado por especialistas en la materia, en colaboración con la Dirección Provincial de Vialidad.

b. PROGRAMA DE ECUCACION Y CONCIENTIZACION SOBRE CONSERVACION AMBIENTAL

- El programa se fundamentará en un enfoque participativo, territorial y de conservación, orientado a promover el reconocimiento de la importancia de los bosques nativos, los corredores biológicos, los cursos de agua y las especies de fauna y flora presentes en la región, así como la comprensión de las principales amenazas que afectan su conservación, entre ellas la pérdida y fragmentación del hábitat, el efecto barrera de las infraestructuras, el atropellamiento de fauna, la caza, la captura y la introducción o propagación de especies exóticas invasoras.
- Las acciones estarán dirigidas a la población local, instituciones educativas, organizaciones comunitarias, productores, empresas, usuarios de la RP 205 y personal vinculado a la ejecución y operación del proyecto, y combinarán actividades de sensibilización, capacitación, comunicación y participación comunitaria.
- Se promoverá la participación de la comunidad en el conocimiento y monitoreo de la biodiversidad mediante mecanismos de ciencia ciudadana, incluyendo el registro de avistamientos y eventos de atropellamiento de fauna.
- El programa buscará no solo difundir información, sino generar una mayor apropiación social de los valores naturales del territorio, fortalecer la corresponsabilidad en su conservación y contribuir a que las medidas de protección y conectividad ecológica implementadas por el proyecto sean comprendidas, respetadas y sostenidas en el tiempo.

c. ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL Y COMUNITARIA

- El programa podrá desarrollarse en articulación con municipios, establecimientos educativos, organizaciones comunitarias, empresas y otros actores locales.
- Implementar mecanismos de coordinación con la comunidad educativa y actores territoriales para fortalecer las acciones preventivas en sectores sensibles.

d. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

- Implementar mecanismos de monitoreo y seguimiento que permitan identificar tempranamente dificultades vinculadas a la seguridad vial y adoptar medidas correctivas cuando resulte necesario.
- Documentar las actividades realizadas mediante registros de asistencia, material fotográfico y demás evidencias de implementación.
- Desarrollar acciones periódicas de sensibilización y educación vial dirigidas a la comunidad local durante toda la etapa constructiva.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Espacios de uso social.
Etapa y Frecuencia:	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	Responsable Social, responsable Ambiental, Técnico en Educación Vial, material gráfico y de difusión, equipamiento para actividades de capacitación y sensibilización. Los costos asociados se detallan en el presupuesto del proyecto.
Indicadores	

Cantidad de personas alcanzadas por la medida descriptas por edad y género. Cantidad de talleres, campañas o actividades de educación vial realizadas. Cantidad de instituciones participantes. Porcentaje de actividades ejecutadas respecto de las previstas en el Programa. Cantidad de materiales de difusión distribuidos. Cantidad de incidentes o situaciones de riesgo vial reportadas en sectores intervenidos.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EC 23 – MEDIDAS DE FORTALECIMIENTO ECONOMICO LOCAL
NDAS aplicable
NDAS 4 Salud y Seguridad de la Comunidad.
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
Fortalece los siguientes impactos positivos: MSE-IP-EC-04 Aumento de la demanda de actividades comerciales y de servicios MSE-IP-EC-05 Generación de empleo local y ampliación de oportunidades de inserción laboral MSE-IP-EO-21 Generación de empleo local
Descripción de las Acciones
- Priorizar la contratación de proveedores y servicios locales, en la medida de la disponibilidad y cumplimiento de los requerimientos técnicos de la obra. - Difundir las necesidades de provisión de bienes y servicios de la obra a actores locales, a fin de facilitar su participación en la oferta. - Promover la articulación con el municipio y actores locales para identificar oportunidades de provisión de bienes y servicios vinculadas a la ejecución del proyecto. - Promover la contratación de mano de obra local, en función de la disponibilidad de perfiles adecuados para las distintas tareas de la obra. - Difundir oportunidades laborales mediante canales accesibles y territorialmente pertinentes, considerando las características de la población del área de influencia. - Promover criterios de contratación transparentes, equitativos y no discriminatorios, garantizando igualdad de oportunidades en el acceso al empleo. - Incorporar mano de obra local en tareas operativas y de apoyo, priorizando posibilidades de inserción inmediata. - Priorizar, en el marco de las competencias de la DPV, la contratación de mano de obra local para tareas de mantenimiento y conservación vial.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Zona de influencia

Etapa y Frecuencia:	Durante toda la construcción.
Recursos, personal y presupuesto	-
Indicadores	
Cantidad de personal de la localidad contratado	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista, DPV
Periodicidad de Supervisión	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Supervisión	El comitente

6.3.2. Medidas de Mitigación (MIT) para Etapa Operativa

MIT EO 01 – MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL
MIT EO 02 – MANTENIMIENTO DE VEGETACIÓN NATURAL Y CONTROL DE EXÓTICAS
MIT EO 03 – SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
MIT EO 04 – MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA NATIVA
MIT EO 05 – MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EO 01 – MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL
NDAS aplicable
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
MF-IRN-EO-01 Incremento de los niveles de ruidos MF-IRN-EO-04 Riesgo de sobrecarga de drenajes, anegamientos y cortes de la ruta por lluvias intensas e inundaciones MSE-IRN-EO-02 Aumento del riesgo de accidentes viales en las inmediaciones de la institución EFA San Cristóbal MSE-IRN-EO-04 Mayor presión sobre las instituciones públicas locales MSE-IRN-EO-06 Aumento del riesgo de accidentes vehiculares
Descripción de las Acciones
a. Conservación preventiva y correctiva de la calzada - Implementar y sostener un plan sistemático de conservación vial, que incluya inspecciones periódicas, bacheo, sellado de fisuras, reparación de fallas localizadas y repavimentación oportuna cuando corresponda.

- Mantener condiciones adecuadas de regularidad y rodadura de la calzada, procurando conservar un Índice de Rugosidad Internacional (IRI) compatible con las condiciones de servicio previstas y con la circulación de vehículos pesados.
- Monitorear periódicamente el estado del pavimento, priorizando los sectores con mayor intensidad de tránsito, circulación de transporte pesado y accesos a establecimientos productivos.
- Coordinar con los organismos competentes el control de cargas y del uso adecuado de la vía, a fin de prevenir el deterioro prematuro de la infraestructura.
- Priorizar las intervenciones en sectores críticos vinculados con accesos urbanos, educativos, productivos y áreas de mayor circulación.

b. Mantenimiento de banquinas, cunetas y obras de drenaje

- Mantener en condiciones operativas las banquinas, cunetas, alcantarillas y demás obras de drenaje superficial, mediante inspecciones, limpieza y desobstrucción periódica.
- Verificar especialmente el funcionamiento de las obras de drenaje antes y durante los períodos de mayores precipitaciones.
- Implementar acciones correctivas ante obstrucciones, erosión, socavación, deterioro de alcantarillas o cualquier otra condición que pueda afectar la transitabilidad o la estabilidad de la infraestructura.
- Mantener y reparar, cuando corresponda, las protecciones superficiales y elementos destinados a prevenir la erosión y la socavación en puntos de descarga.
- Estabilizar y conservar los taludes y sectores de la infraestructura vial susceptibles a procesos erosivos mediante técnicas adecuadas a las características del suelo, la pendiente y las condiciones de humedad del sitio.
- Implementar señalización preventiva y protocolos de actuación ante eventos que superen la capacidad de drenaje o generen condiciones inseguras de circulación.

c. Conservación de la señalización y seguridad vial

- Mantener y reponer, cuando sea necesario, la señalización vertical y horizontal, garantizando su visibilidad, legibilidad y funcionalidad durante toda la etapa operativa.
- Mantener la señalización reglamentaria vinculada con los límites de velocidad, especialmente en los sectores urbanizados de Fachinal y San Cristóbal.
- Conservar las medidas físicas destinadas a favorecer el cumplimiento de velocidades seguras, incluyendo reductores de velocidad y sendas peatonales elevadas, particularmente en sectores urbanos y próximos a receptores sensibles.
- Mantener la señalización preventiva e informativa en accesos a establecimientos productivos, sectores de ingreso y egreso de maquinaria, transporte de cargas y otros puntos de interacción entre la circulación vial y las actividades locales.
- Mantener despejadas las condiciones de visibilidad necesarias para la seguridad vial, evitando la presencia de obstáculos que interfieran con la señalización o con la visualización de accesos, intersecciones y elementos de seguridad vial.

d. Mantenimiento de accesos y entornos de uso comunitario

- Mantener en condiciones seguras los accesos a establecimientos educativos, sanitarios y otros equipamientos de uso comunitario vinculados con la RP 205.
- Mantener las condiciones de seguridad de veredas, sendas peatonales, cruces y accesos asociados a sectores de concentración de población.
- Incorporar, mantener y conservar el alumbrado público en los sectores urbanos que corresponda, incluyendo el área urbanizada de San Cristóbal, conforme a las competencias y acuerdos institucionales establecidos.

- Articular con el PPPI el seguimiento de demandas y reclamos vinculados con la accesibilidad, la seguridad vial y el mantenimiento de los entornos de uso comunitario.

e. Gestión de la circulación y movilidad

- Monitorear la evolución de los flujos vehiculares y de la composición del tránsito, especialmente en relación con el transporte pesado y el tránsito asociado a las actividades productivas.
- Coordinar con los organismos provinciales, municipales y de seguridad competentes la gestión del tránsito y la atención de situaciones que requieran intervenciones especiales.

f. Coordinación institucional y seguimiento del mantenimiento

- Formalizar mecanismos de articulación entre la Dirección Provincial de Vialidad y la Municipalidad de Fachinal para el mantenimiento posterior de la zona de camino y de la infraestructura vial vinculada con las competencias de cada organismo.
- Definir claramente las responsabilidades institucionales para el mantenimiento preventivo, la comunicación de deterioros y la atención de situaciones de emergencia.
- Brindar acompañamiento y capacitación técnica a los organismos que intervengan en tareas de mantenimiento, cuando resulte necesario.
- Fortalecer mecanismos de inspección y seguimiento del estado de la vía para identificar tempranamente necesidades de intervención.
- Promover instancias de intercambio técnico con instituciones educativas, organismos públicos, actores productivos y representantes comunitarios para relevar necesidades vinculadas con el funcionamiento y la seguridad del corredor.
- Articular con el PPPI los mecanismos de comunicación y recepción de demandas relacionadas con la infraestructura vial, la accesibilidad y la seguridad de la circulación.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Toda la traza de la RP 205.
Etapa y Frecuencia:	Etapa de Operación
Recursos, personal y presupuesto	Personal, maquinarias y presupuesto a cargo de la Dirección Provincial de Vialidad y por convenio Municipalidad de Fachinal
Indicadores	
Porcentaje de la calzada en condiciones adecuadas de transitabilidad. Evolución del IRI y de otros indicadores de estado del pavimento. Número de intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas. Porcentaje de obras de drenaje inspeccionadas y mantenidas. Número de obstrucciones o fallas de drenaje detectadas y resueltas. Porcentaje de señalización vertical y horizontal en condiciones adecuadas. Número de intervenciones realizadas en accesos escolares, urbanos y productivos. Número de eventos de interrupción de la circulación y tiempo de restablecimiento de la transitabilidad. Número de reclamos o demandas vinculadas con el mantenimiento vial recibidos y atendidos. Número de instancias de coordinación interinstitucional y capacitación realizadas	
Efectividad Esperada	Alta

Responsable de la Implementación de Medida	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.
Periodicidad de Supervisión	Semestral
Responsable de la Supervisión	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EO 02 – MANTENIMIENTO DE VEGETACIÓN NATURAL Y CONTROL DE EXÓTICAS
NDAS aplicable
NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
MF-IRN-EO-01 Incremento de los niveles de ruidos MF-IRN-EO-03 Alteración del microclima local MF-IRN-EO-04 Riesgo de sobrecarga de drenajes, anegamientos y cortes de la ruta por lluvias intensas e inundaciones MF-IRN-EO-05 Erosión de taludes y banquinas, y procesos de socavación MB-IRN-EO-01 Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera MB-IRN-EO-03 Proliferación de especies exóticas en zona de camino. MSE-IRN-EO-03 Riesgo de afectación de la seguridad comunitaria MSE-IRN-EO-04 Mayor presión sobre las instituciones públicas locales MSE-IRN-EO-05 Aumento del riesgo de accidentes peatonales MSE-IRN-EO-06 Aumento del riesgo de accidentes vehiculares
Descripción de las Acciones
a. Planificación y seguimiento del mantenimiento de la vegetación - Incorporar las acciones de mantenimiento de la vegetación nativa y control de especies exóticas dentro de un programa periódico de conservación de la zona de camino. - Establecer frecuencias y modalidades de intervención diferenciadas según las características de cada sector, evitando la aplicación de prácticas uniformes sobre todo el corredor. - Mantener un registro de las intervenciones realizadas, incluyendo localización, tipo de tarea, superficie intervenida, especies exóticas controladas y medidas de recuperación implementadas. - Identificar periódicamente nuevos focos de especies exóticas invasoras y actualizar las prioridades de intervención. - Evaluar la evolución de la cobertura vegetal nativa y la eficacia de las acciones de control de especies exóticas mediante inspecciones periódicas. - Capacitar al personal encargado del mantenimiento de la zona de camino respecto de la identificación de especies nativas y exóticas invasoras y de la aplicación de criterios de manejo selectivo. - Promover la articulación con instituciones técnicas, académicas y ambientales cuando se requiera asistencia para la identificación de especies o la definición de estrategias específicas de control. **b. Manejo selectivo de la vegetación en la zona de camino**

- Ejecutar las tareas de desmalezado, y corte de pastos limitando las intervenciones a las superficies y sectores estrictamente necesarios para garantizar la seguridad, la transitabilidad y la conservación de la infraestructura vial.
- Orientar las prácticas de desmalezado de los márgenes viales prioritariamente hacia la eliminación de especies exóticas invasoras y otros elementos que puedan comprometer el funcionamiento de la vía, evitando afectar innecesariamente ejemplares y comunidades de flora nativa.
- Promover la conservación de la vegetación marginal nativa, respetando, en la medida de lo posible, su estructura física, composición y riqueza específica.
- Favorecer la regeneración natural de la vegetación nativa en sectores donde las condiciones de seguridad vial y mantenimiento de la infraestructura lo permitan.
- Evitar la generación de superficies desnudas innecesarias como consecuencia de las tareas de mantenimiento, debido a que pueden favorecer la colonización y expansión de especies exóticas invasoras.
- Realizar las tareas de mantenimiento de la zona de camino considerando la estructura del paisaje y la importancia de conservar sectores de vegetación nativa que contribuyan a mantener la continuidad ambiental del corredor.
- De ser necesarias tareas de poda de arbolado nativo, tanto por parte de DPV como de otros organismos, la misma deberá realizarse de acuerdo a buenas practicas a los efectos de evitar el deterioro de los ejemplares nativos.

c. Conservación de la estructura de la vegetación nativa

- Favorecer, cuando las condiciones de seguridad vial, visibilidad y mantenimiento de la infraestructura lo permitan, la conservación y continuidad de la bóveda arbórea sobre la zona de camino, evitando aperturas innecesarias y discontinuidades artificiales de la cobertura vegetal.
- Promover la conservación de la vegetación marginal nativa específicamente en los márgenes de los Arroyos Naranjo, Bajo San Andrés, Guazupí teniendo en cuenta la no afectación del drenaje ni de la estabilidad de la infraestructura vial.
- Mantener criterios diferenciados de manejo según las características ambientales y funcionales de cada sector del corredor, considerando la presencia de vegetación nativa, la existencia de áreas de regeneración, de áreas de paso de fauna y la presencia de especies exóticas invasoras.
- Identificar y conservar, cuando resulte compatible con las condiciones de seguridad vial, los sectores de mayor valor para la regeneración natural de la vegetación nativa.

d. Control y manejo de especies exóticas invasoras

- Incorporar dentro de las tareas rutinarias de mantenimiento de la vía acciones de detección temprana, control y eliminación de plántulas y ejemplares jóvenes de especies exóticas invasoras.
- Priorizar el control de especies exóticas en sectores donde se identifiquen semilleros, focos de dispersión o áreas de expansión activa.
- Implementar acciones de control selectivo sobre especies exóticas invasoras, evitando métodos que puedan generar una afectación innecesaria sobre la vegetación nativa circundante.
- Realizar el seguimiento de los sectores intervenidos para verificar la eficacia de las acciones de control y prevenir la recolonización.
- Priorizar la eliminación de especies exóticas invasoras antes de su establecimiento y expansión, especialmente en sectores donde se detecte regeneración espontánea.
- Evitar la dispersión de semillas y propágulos de especies exóticas durante las tareas de mantenimiento, mediante prácticas adecuadas de manejo de maquinaria, herramientas y materiales.

- Coordinar las tareas de control con los responsables del mantenimiento vial, incorporando el manejo de especies exóticas invasoras como una actividad regular y no exclusivamente como una acción extraordinaria.

e. Restauración y revegetación con especies nativas

- Realizar el seguimiento y mantenimiento inicial de las áreas restauradas, revegetadas y forestadas por el proyecto, especialmente en los sectores definidos para el cruce de fauna, hasta asegurar el establecimiento de la cobertura vegetal y prevenir la recolonización por especies exóticas invasoras.
- Promover la revegetación con especies nativas en sectores donde las tareas de mantenimiento, la eliminación de especies exóticas invasoras o procesos de erosión hayan generado superficies desnudas o pérdida de cobertura vegetal.
- Priorizar el uso de especies nativas propias de los ambientes locales y compatibles con las condiciones de la zona de camino.
- Fomentar la regeneración natural cuando las condiciones ambientales permitan una recuperación espontánea de la cobertura vegetal.
- En los sitios donde se identifiquen semilleros o focos de especies exóticas invasoras, priorizar previamente su control y eliminación antes de implementar acciones de revegetación.
- Evitar la utilización de especies exóticas con potencial invasor en tareas de revegetación, estabilización o acondicionamiento de la zona de camino.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Toda la traza de la RP 205.
Etapa y Frecuencia:	Etapa de Operación
Recursos, personal y presupuesto	Personal, maquinarias y presupuesto a cargo de la Dirección Provincial de Vialidad y por convenio Municipalidad de Fachinal
Indicadores	
Superficie de zona de camino intervenida mediante prácticas de mantenimiento selectivo. Número de intervenciones de desmalezado y mantenimiento realizadas. Superficie o número de focos de especies exóticas invasoras identificados. Número de focos de especies exóticas invasoras controlados o eliminados. Porcentaje de intervenciones de mantenimiento que incorporan criterios de manejo selectivo de la vegetación. Número de sectores con regeneración natural de vegetación nativa identificados y conservados. Superficie revegetada con especies nativas. Porcentaje de supervivencia de las especies nativas utilizadas en acciones de revegetación, cuando corresponda. Número de inspecciones periódicas realizadas para la detección temprana de especies exóticas invasoras. Número de personas capacitadas en identificación y manejo de vegetación nativa y especies exóticas invasoras. Número de registros de mantenimiento y control de especies exóticas actualizados.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.
Periodicidad de Supervisión	Semestral

Responsable de la Supervisión	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT EO 03 – SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

NDAS aplicable

NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad

Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa

MF-IRN-EO-04 Riesgo de sobrecarga de drenajes, anegamientos y cortes de la ruta por lluvias intensas e inundaciones
MSE-IRN-EO-04 Mayor presión sobre las instituciones públicas locales
MSE-IRN-EO-05 Aumento del riesgo de accidentes peatonales
MSE-IRN-EO-06 Aumento del riesgo de accidentes vehiculares

Descripción de las Acciones

a. Identificación de riesgos y sectores críticos post obra

- Identificar y actualizar periódicamente los sectores de la RP 205 con mayor exposición a eventos que puedan afectar la circulación, incluyendo zonas susceptibles a anegamientos, desbordes, interrupciones, caída de árboles, incendios y otros eventos naturales o ambientales.
- Coordinar con el sistema de salud local, la Municipalidad de Fachinal, las autoridades territoriales y los organismos de emergencia la identificación de sectores críticos para la accesibilidad, particularmente aquellos vinculados con traslados sanitarios y acceso a servicios esenciales.
- Identificar los puntos cuya interrupción pueda afectar de manera significativa la conexión entre Fachinal, San Cristóbal y los servicios regionales de salud, educación, abastecimiento y emergencia.
- Incorporar al análisis de riesgos las percepciones y conocimientos de la población local sobre puntos críticos, dificultades recurrentes de circulación y sectores que históricamente hayan presentado problemas durante eventos climáticos o situaciones de emergencia.
- Considerar patrones diferenciales de movilidad y exposición al riesgo, incluyendo las necesidades de personas que dependen del transporte público, estudiantes, personas mayores, personas con discapacidad y otros grupos que puedan enfrentar mayores dificultades ante interrupciones de la circulación.

b. Monitoreo y alerta temprana

- Implementar mecanismos de monitoreo de las condiciones meteorológicas e hidrometeorológicas que puedan afectar la seguridad y transitabilidad de la RP 205.
- Establecer procedimientos de seguimiento permanente de los pronósticos y alertas emitidos por la Dirección General de Alerta Temprana de la Provincia de Misiones y demás organismos oficiales competentes, así como de las condiciones observadas en el territorio para anticipar situaciones de riesgo.
- Implementar un sistema de activación basado en los niveles operativos de alerta definidos en el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres (Nivel 1 – Alerta, Nivel 2 – Emergencia y Nivel 3 – Emergencia Mayor), estableciendo para cada nivel las acciones de monitoreo, comunicación, inspección y respuesta correspondientes.

- Promover el intercambio de información entre la Dirección Provincial de Vialidad, la Dirección General de Alerta Temprana, la Municipalidad de Fachinal, los organismos de protección civil, el sistema de salud, las fuerzas de seguridad y otras instituciones relevantes.
- Implementar mecanismos de comunicación rápida para transmitir alertas sobre condiciones que puedan generar restricciones o interrupciones de la circulación.
- Promover acciones de monitoreo y seguimiento de las condiciones de accesibilidad, particularmente durante períodos de lluvias intensas, eventos climáticos extremos u otras contingencias.
- Mantener actualizada la información sobre rutas alternativas y accesos disponibles para garantizar, en la medida de lo posible, la continuidad de la conectividad y el acceso a servicios esenciales.

c. Inspección preventiva de situaciones de riesgo

- Inspeccionar periódicamente los sectores de la zona de camino y la infraestructura vial que puedan presentar condiciones capaces de generar obstrucciones o riesgos para la circulación.
- Identificar árboles y otros elementos con riesgo potencial de caída sobre la calzada y comunicar las necesidades de intervención a los responsables competentes, en articulación con la medida de mantenimiento de vegetación correspondiente.
- Verificar periódicamente las condiciones de sectores críticos previamente identificados, especialmente antes y durante períodos de lluvias intensas u otros eventos meteorológicos adversos.
- Registrar las situaciones de riesgo detectadas y establecer prioridades de intervención de acuerdo con el nivel de amenaza y la importancia del tramo para la conectividad y el acceso a servicios esenciales.

d. Protocolos de actuación ante emergencias

- Establecer protocolos de actuación ante eventos climáticos, incendios, caída de árboles u otros elementos sobre la calzada, anegamientos, daños en la infraestructura u otras situaciones que puedan comprometer la seguridad vial.
- Definir responsabilidades institucionales, canales de comunicación y procedimientos de activación para la atención de emergencias.
- Establecer criterios para la adopción de medidas preventivas, incluyendo restricciones temporales de circulación, cortes preventivos, desvíos y comunicación a las personas usuarias.
- Implementar protocolos específicos para garantizar la atención prioritaria de situaciones que puedan comprometer traslados sanitarios o el acceso a servicios esenciales.
- Coordinar la respuesta con el sistema de salud local, protección civil, organismos de seguridad, Municipalidad de Fachinal y Dirección Provincial de Vialidad.
- Implementar las medidas y procedimientos previstos en el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y mantener la articulación entre dicho plan y los protocolos operativos específicos de la RP 205.

e. Respuesta rápida y restablecimiento de la circulación

- Ejecutar acciones de despeje rápido de la calzada ante obstrucciones u otras emergencias que afecten la circulación, de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Coordinar la intervención de los organismos responsables para retirar obstáculos, asegurar el área y restablecer las condiciones de circulación en el menor tiempo técnicamente posible.
- Implementar señalización preventiva y medidas de seguridad en los sectores afectados hasta la normalización de las condiciones de circulación.

- Establecer procedimientos para la implementación de cortes y desvíos temporales cuando un evento supere la capacidad operativa o de seguridad del corredor.
- Mantener identificadas rutas alternativas y procedimientos para garantizar la continuidad de la conectividad y el acceso a servicios esenciales durante interrupciones temporales.
- Comunicar oportunamente a la población usuaria y a las instituciones locales las restricciones, desvíos y condiciones de circulación existentes.

f. Comunicación y participación comunitaria

- Articular con el PPPI mecanismos permanentes de comunicación, recepción de consultas y transmisión de información vinculada con las condiciones de transitabilidad, accesibilidad y situaciones de emergencia.
- Establecer canales de comunicación para que la población pueda informar sobre obstrucciones, anegamientos, situaciones de riesgo u otras condiciones que puedan afectar la circulación.
- Promover instancias periódicas de comunicación con la comunidad local para informar sobre los procedimientos de alerta, los canales de contacto y las medidas previstas ante emergencias.
- Incorporar las percepciones comunitarias sobre puntos críticos, eventos recurrentes y dificultades de accesibilidad como insumo para la actualización del sistema de alerta y respuesta.
- Coordinar con instituciones educativas, establecimientos de salud y otros servicios esenciales la comunicación de procedimientos ante interrupciones de la circulación.
- Considerar, en la comunicación y planificación de la respuesta, las diferentes necesidades de movilidad y exposición al riesgo de los distintos grupos de población.

g. Coordinación institucional y mejora continua

- Formalizar mecanismos de articulación entre la Dirección Provincial de Vialidad, la Dirección General de Alerta Temprana, la Municipalidad de Fachinal, el sistema de salud local, organismos de protección civil, fuerzas de seguridad y demás instituciones con competencias en la atención de emergencias.
- Definir responsabilidades institucionales, canales de comunicación y procedimientos de coordinación para la activación y respuesta ante diferentes tipos de eventos.
- Realizar revisiones periódicas de los protocolos y procedimientos de respuesta, incorporando las lecciones aprendidas de eventos ocurridos.
- Realizar simulacros o ejercicios periódicos de respuesta ante emergencias, con participación de los organismos involucrados, para verificar la eficacia de los protocolos, evaluar los tiempos de respuesta e identificar oportunidades de mejora.
- Promover actividades de capacitación y fortalecimiento institucional cuando resulte necesario para mejorar la coordinación y la eficacia de la respuesta.
- Evaluar periódicamente la eficacia del sistema mediante el análisis de eventos registrados, tiempos de comunicación, tiempos de respuesta y tiempos de restablecimiento de la circulación.
- Elaborar informes técnicos posteriores a cada evento significativo, documentando las causas, los impactos, las acciones implementadas, los tiempos de respuesta y restablecimiento, así como las lecciones aprendidas, con el fin de actualizar los procedimientos operativos y fortalecer el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres.
- Actualizar los procedimientos de actuación en función de modificaciones en la dinámica de circulación, cambios en los patrones de riesgo o nuevas condiciones territoriales.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Toda la traza de la RP 205.

Etapa y Frecuencia:	Etapa de Operación
Recursos, personal y presupuesto	Personal, maquinarias y presupuesto a cargo de la Dirección Provincial de Vialidad y por convenio Municipalidad de Fachinal
Indicadores	
Número de sectores críticos identificados y georreferenciados. Número de inspecciones preventivas realizadas en sectores críticos. Número de eventos de riesgo detectados y comunicados. Número de alertas emitidas y gestionadas. Porcentaje de eventos en los que la activación de las acciones de monitoreo y respuesta se realizó sobre la base de información emitida por la Dirección General de Alerta Temprana. Tiempo promedio entre la detección de un evento y la comunicación a los organismos responsables. Tiempo promedio de respuesta ante obstrucciones o emergencias. Tiempo promedio de restablecimiento de la circulación. Número de interrupciones de la circulación y duración de cada evento. Número de protocolos de actuación elaborados, actualizados y difundidos. Número de instituciones participantes en los mecanismos de coordinación. Número de instancias de capacitación, coordinación o simulación realizadas. Número de comunicaciones y consultas recibidas a través de los mecanismos del PPPI. Número de rutas alternativas y procedimientos de contingencia identificados y actualizados.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.
Periodicidad de Supervisión	Semestral
Responsable de la Supervisión	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EO 04 – MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA NATIVA
NDAS aplicable
NDAS 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
MB-IRN-EO-01 Aumento de la fragmentación del paisaje y del efecto barrera MB-IRN-EO-02 Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna nativa
Descripción de las Acciones
a. Monitoreo del funcionamiento de las estructuras de paso de fauna - Implementar un programa periódico de monitoreo de las estructuras de paso de fauna existentes en el marco del proyecto, incluyendo los pasos asociados a los

arroyos Guazupí, Naranjo y otros sectores definidos como corredores de conectividad.
- Verificar el uso efectivo de las estructuras por parte de la fauna nativa mediante métodos adecuados a las características de cada sitio, incluyendo cámaras trampa, registros de huellas, rastros, observaciones directas u otras técnicas técnicamente apropiadas.
- Evaluar la frecuencia, diversidad y composición de las especies que utilizan las estructuras de paso.
- Verificar el estado físico y funcional de las estructuras, identificando obstrucciones, deterioros u otras condiciones que puedan limitar su utilización por la fauna.
- Evaluar las condiciones de conectividad de los accesos inmediatos a las estructuras de paso y detectar situaciones que puedan dificultar el desplazamiento de la fauna hacia ellas.
- Analizar la evolución temporal del uso de las estructuras y comparar los resultados con la información obtenida durante la etapa constructiva y los monitoreos iniciales de la etapa operativa.
- Incorporar los resultados del monitoreo a la gestión adaptativa de las medidas de conectividad ecológica.

b. Monitoreo y seguimiento de atropellamientos de fauna
- Instruir al personal que efectuará los trabajos de mantenimiento para que en cada recorrido que realice pueda detectar y registrar eventos de atropellamiento de fauna nativa.
- Registrar, como mínimo, la localización georreferenciada, fecha, especie o grupo taxonómico, condición del ejemplar, tipo de ambiente, características del tramo y demás información relevante. Sacar fotografías del ejemplar.
- Incorporar los registros a la Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada (RAMFA).
- Identificar sectores con concentración de atropellamientos y analizar su relación con características del paisaje, presencia de corredores, cursos de agua, cobertura vegetal, accesos y condiciones de circulación.
- Analizar la evolución temporal y espacial de los atropellamientos, considerando variaciones estacionales y cambios en los flujos de tránsito.
- Incorporar, cuando sea posible, registros provenientes de la población local, personas usuarias de la vía, instituciones educativas, organismos públicos y otros actores vinculados al territorio.
- Establecer criterios estandarizados para el registro y sistematización de los eventos, a fin de garantizar la comparabilidad de la información.

c. Evaluación de la eficacia de las medidas de prevención
- Evaluar periódicamente la eficacia de las medidas implementadas para reducir el riesgo de atropellamiento y favorecer la conectividad ecológica.
- Analizar la relación entre el uso de las estructuras de paso y la ocurrencia de atropellamientos en sectores próximos.
- Identificar posibles puntos de conflicto no previstos inicialmente o cambios en la distribución espacial de los riesgos.
- Proponer ajustes o refuerzos de las medidas existentes cuando el monitoreo evidencie una eficacia insuficiente.
- Evaluar la necesidad de incorporar nuevas medidas de protección, adecuaciones en estructuras o modificaciones en la gestión de sectores críticos, conforme a los resultados obtenidos.

d. Articulación y participación en el monitoreo

- Coordinar el programa de monitoreo con el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, la Municipalidad de Fachinal, Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada (RAMFA) y otros organismos competentes.
- Promover la participación de instituciones educativas, especialmente la EFA San Cristóbal, en actividades de sensibilización y registro de observaciones de fauna, cuando resulte técnicamente adecuado.
- Articular con el PPPI mecanismos para la recepción de reportes de atropellamientos y observaciones de fauna por parte de la comunidad.
- Incorporar los conocimientos y observaciones de la población local como información complementaria, verificando técnicamente los registros antes de utilizarlos para la toma de decisiones.
- Garantizar que el monitoreo sea realizado por personal con formación adecuada en identificación de fauna, técnicas de seguimiento y registro de atropellamientos.

e. Gestión de la información y seguimiento adaptativo

- Mantener una base de datos georreferenciada y actualizada de los registros de uso de estructuras, observaciones de fauna y atropellamientos.
- Elaborar informes periódicos de resultados, identificando tendencias, sectores críticos y recomendaciones de gestión.
- Evaluar periódicamente la necesidad de modificar la frecuencia, metodología o alcance del monitoreo.
- Mantener registros comparables que permitan evaluar la evolución del impacto durante la etapa operativa.
- Incorporar los resultados del monitoreo al proceso de mejora continua de las medidas de conectividad y protección de la fauna.

Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Toda la traza de la RP 205.
Etapa y Frecuencia:	Etapa de Operación
Recursos, personal y presupuesto	Personal y presupuesto a cargo de la Dirección Provincial de Vialidad y por convenio Municipalidad de Fachinal

Indicadores

- Número de campañas de monitoreo realizadas.
- Número de estructuras de paso monitoreadas.
- Número de especies y registros de fauna detectados en las estructuras.
- Frecuencia de uso de las estructuras de paso.
- Número de atropellamientos registrados por período.
- Número de especies afectadas por atropellamientos.
- Localización y evolución de los puntos críticos de atropellamiento.
- Variación temporal y estacional de los eventos registrados.
- Número de medidas correctivas o adaptativas implementadas.
- Porcentaje de estructuras monitoreadas en condiciones funcionales adecuadas.
- Número de reportes comunitarios recibidos y verificados.
- Número de informes de monitoreo elaborados.

Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.
Periodicidad de Supervisión	Semestral

Responsable de la Supervisión	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS
MIT EO 05 – MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL
NDAS aplicable
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Impactos y Riesgos Ambientales y/o Sociales sobres los que actúa
MSE-IRN-EO-02 Aumento del riesgo de accidentes viales en las inmediaciones de la institución EFA San Cristóbal MSE-IRN-EO-03 Riesgo de afectación de la seguridad comunitaria MSE-IRN-EO-04 Mayor presión sobre las instituciones públicas locales MSE-IRN-EO-05 Aumento del riesgo de accidentes peatonales MSE-IRN-EO-06 Aumento del riesgo de accidentes vehiculares
Descripción de las Acciones

a. Monitoreo de las condiciones de seguridad vial

- Implementar un esquema periódico de monitoreo y evaluación de las condiciones de seguridad vial a lo largo de la RP 205.
- Registrar y analizar la evolución de los flujos vehiculares, la composición del tránsito, la circulación de vehículos pesados y los patrones horarios de uso de la vía.
- Identificar puntos de conflicto y sectores con condiciones de riesgo para las personas usuarias de la ruta.
- Implementar un sistema de monitoreo de puntos de riesgo peatonal, considerando el uso efectivo de la vía y las dinámicas reales de desplazamiento de la población.
- Evaluar periódicamente las condiciones de seguridad vial en el entorno de la EFA San Cristóbal, prestando especial atención a los períodos y horarios de mayor concentración de estudiantes y personas usuarias.
- Analizar cambios en los patrones de movilidad derivados del incremento del tránsito o de modificaciones en las actividades territoriales.

b. Seguimiento de la siniestralidad y eventos de riesgo

- Implementar un sistema de registro y seguimiento de siniestros viales, incidentes y situaciones de riesgo ocurridas en el corredor.
- Analizar la localización, frecuencia, tipo y gravedad de los eventos registrados.
- Identificar tendencias y sectores donde se produzcan concentraciones de siniestros o situaciones de riesgo.
- Incorporar al análisis la información proveniente de organismos de seguridad, servicios de emergencia, autoridades locales y otras fuentes institucionales.
- Considerar también la percepción comunitaria sobre puntos de riesgo, verificando técnicamente la información mediante observaciones y relevamientos específicos.
- Utilizar los resultados del seguimiento para priorizar intervenciones y ajustar las medidas de gestión vial.

c. Evaluación de velocidad y gestión del tránsito

- Coordinar con las autoridades locales y los organismos competentes el seguimiento del cumplimiento de las normas de tránsito en puntos críticos.

- Evaluar periódicamente las velocidades de circulación en zonas urbanas, accesos a propiedades, cruces con caminos secundarios y otros sectores donde exista interacción entre diferentes usuarios de la vía.
- Implementar medidas de gestión de velocidad cuando el monitoreo evidencie condiciones de riesgo, incluyendo señalización reglamentaria, bandas sonoras u otros dispositivos técnicamente adecuados.
- Evaluar la efectividad de las medidas de control de velocidad y ajustarlas cuando los resultados del monitoreo indiquen una eficacia insuficiente.
- Priorizar la evaluación de los sectores con mayor interacción entre vehículos, peatones, bicicletas y otros usuarios vulnerables.

d. Seguimiento de accesos e intersecciones

- Monitorear las condiciones de seguridad de los accesos a propiedades y caminos secundarios.
- Identificar maniobras riesgosas, conflictos de circulación y condiciones que puedan generar puntos de conflicto.
- Proponer, en coordinación con los organismos competentes, medidas de ordenamiento o adecuación de accesos cuando se detecten condiciones de riesgo.
- Priorizar el análisis de accesos con alta intensidad de uso, visibilidad reducida o interacción significativa con el tránsito de la RP 205.
- Evaluar periódicamente la necesidad de reforzar la señalización preventiva y reglamentaria en intersecciones y accesos.

e. Evaluación de señalización y condiciones de información vial

- Evaluar periódicamente la visibilidad, legibilidad, ubicación y suficiencia de la señalización vial en los sectores críticos.
- Priorizar el refuerzo de la señalización en zonas urbanas, sectores con alta interacción modal, accesos, intersecciones y áreas con antecedentes o percepción de riesgo vial.
- Evaluar la necesidad de incorporar señalización preventiva ante condiciones climáticas o ambientales adversas que puedan afectar la visibilidad o la seguridad de la circulación.
- Verificar la eficacia de la señalización instalada mediante el seguimiento de las condiciones reales de circulación y de los eventos de riesgo registrados.
- Proponer ajustes en la señalización cuando se detecten cambios en los patrones de uso de la vía.

f. Participación y comunicación comunitaria

- Implementar, en el marco del PPPI, instancias periódicas de comunicación con la comunidad local para informar sobre cambios en la dinámica de circulación y las medidas de gestión implementadas.
- Relevar las percepciones de seguridad de la población usuaria y de las comunidades vinculadas con la RP 205.
- Canalizar consultas, reclamos y reportes sobre situaciones de riesgo vial o cambios en el uso del espacio público.
- Incorporar las observaciones comunitarias como información complementaria para la identificación de puntos críticos.
- Promover especialmente la articulación con la EFA San Cristóbal y otras instituciones locales vinculadas con la movilidad cotidiana de estudiantes y población usuaria.

g. Gestión adaptativa y coordinación institucional

- Formalizar mecanismos de articulación entre la Dirección Provincial de Vialidad, la Municipalidad de Fachinal, organismos de seguridad y otras instituciones vinculadas con la gestión de la movilidad. - Definir responsabilidades para el seguimiento de los indicadores de seguridad vial y la implementación de medidas correctivas. - Elaborar informes periódicos de evaluación de las condiciones de seguridad vial. - Revisar y ajustar las medidas de gestión en función de la evolución de los flujos de tránsito, la siniestralidad, los puntos de riesgo peatonal y las percepciones comunitarias. - Priorizar las intervenciones de acuerdo con criterios de riesgo, exposición, frecuencia de uso y vulnerabilidad de las personas usuarias. - Mantener un sistema de seguimiento que permita evaluar la evolución de las condiciones de seguridad vial durante toda la etapa operativa.	
Ámbito de Aplicación (tramos, ubicación)	Toda la traza de la RP 205.
Etapa y Frecuencia:	Etapa de Operación
Recursos, personal y presupuesto	Personal, equipos y presupuesto a cargo de la Dirección Provincial de Vialidad y por convenio Municipalidad de Fachinal
Indicadores	
- Número de campañas o relevamientos de seguridad vial realizados. - Volumen y composición del tránsito registrados. - Velocidades medias y máximas observadas en sectores críticos. - Número de puntos de riesgo vial y peatonal identificados. - Número y evolución de siniestros viales e incidentes registrados. - Número de accesos e intersecciones evaluados. - Número de intervenciones de gestión de velocidad implementadas. - Número de sectores con señalización reforzada o modificada. - Número de reportes y consultas comunitarias recibidos. - Número de evaluaciones realizadas en el entorno de la EFA San Cristóbal. - Número de medidas de gestión ajustadas a partir de los resultados del monitoreo. - Evolución de los indicadores de seguridad vial a lo largo de la etapa operativa.	
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.
Periodicidad de Supervisión	Semestral
Responsable de la Supervisión	Dirección Provincial de Vialidad de Misiones.

CAPÍTULO 7 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

7.1. Introducción

El adecuado diseño y la gestión ambiental y social del proyecto en el marco del Programa de Servicios Agropecuarios de la Provincia de Misiones (AR-L1438) se vincula directamente con la prevención, mitigación y compensación de impactos a lo largo de las fases de diseño, construcción y operación. En este sentido, y con el fin de dar cumplimiento a la normativa aplicable presentada en el Capítulo 2, así como de gestionar los impactos y riesgos ambientales y sociales identificados en el Capítulo 5, resulta necesario establecer un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que defina con claridad los programas ambientales y sociales, los roles y responsabilidades institucionales, y los mecanismos de monitoreo, seguimiento y supervisión.

El presente PGAS ha sido elaborado en cumplimiento del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco Interamericano de Desarrollo, considerando los lineamientos establecidos en las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS), particularmente en lo relativo a la NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales, la NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación, la NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad, y la NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos, conforme al análisis de cumplimiento desarrollado en el apartado correspondiente.

El PGAS constituye así una herramienta operativa fundamental para orientar la implementación de las medidas ambientales y sociales del proyecto, asegurando su adecuada ejecución conforme a los estándares del BID. En particular, permite estructurar procedimientos para la gestión de aspectos tales como el control de impactos, la prevención de la contaminación, la protección de la biodiversidad, la salud y seguridad de trabajadores y comunidades, y la participación de las partes interesadas, en concordancia con las NDAS aplicables.

Como base metodológica y bibliográfica, se ha tomado como referencia el *Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II)* (DNV, 2007), Capítulo 3 "Plan de Manejo Ambiental" (Sección I, Parte B). Estos antecedentes permiten asegurar la coherencia del presente instrumento con buenas prácticas nacionales e internacionales en materia de gestión ambiental y social.

Los programas que integran el PGAS deberán ser desarrollados por la contratista en función de sus capacidades técnicas y de las particularidades de la obra, en concordancia con el MPAS del BID y con los lineamientos específicos definidos en

este documento, incorporando asimismo las Medidas de Implementación y Tratamiento (MIT) identificadas.

En este marco, el presente Plan guiará al Organismo Ejecutor en la implementación de un nivel adecuado de gestión ambiental y social durante la etapa constructiva de las obras previstas, así como en la fase operativa, garantizando la aplicación efectiva de las medidas de mitigación, manejo y monitoreo requeridas para el desarrollo sostenible del proyecto.

7.2. Roles y Responsabilidades en la Implementación del PGAS

7.2.1. Etapa de Diseño

La Dirección Provincial de Vialidad, en su rol de Organismo Ejecutor, deberá preparar los pliegos de licitación de las obras. Estos pliegos incorporarán las cláusulas y requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional, e incluirán las necesidades de informes y reportes periódicos.

Estos aspectos estarán incluidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales. El pliego deberá delinear el índice y contenido mínimo del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) a nivel constructivo, y el Capítulo 6 (Plan de Gestión Ambiental y Social) de este Estudio, con la incorporación explícita (en el llamado a licitación de las obras) de las acciones de gestión socioambiental en el cálculo de costos de la obra.

Las propuestas recibidas durante el proceso de licitación deberán contener un presupuesto que contemple el costo de la implementación y cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental, social y de seguridad y salud ocupacional que requiera el proyecto, para garantizar el cumplimiento de las NDAS del BID, y la normativa nacional y provincial aplicable.

7.2.2. Etapa Constructiva

7.2.2.1. Supervisión del PGAS

Se prevé la creación de una Unidad Especial de Proyectos (UEP) para coordinar tres operaciones en preparación con el BID. Esta UEP contará con, al menos, un especialista ambiental y un especialista social que supervisarán el desempeño socioambiental de los organismos ejecutores y contratistas. Cada organismo subejecutor contará con un especialista social y un especialista ambiental (iESRS, 2026).

7.2.2.2. Implementación del PGAS

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) tiene como objetivo establecer el marco general de criterios, procedimientos, medidas, responsabilidades y

mecanismos de seguimiento que deberán orientar la gestión ambiental y social durante la ejecución del proyecto de construcción de la Ruta Provincial Nº 205.

El PGAS constituye el instrumento de gestión que traduce los resultados del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS), las obligaciones derivadas del marco legal aplicable, las condiciones establecidas por la autoridad ambiental competente y los compromisos asumidos por el proyecto en un conjunto de lineamientos operativos para la etapa constructiva, integrando fundamentalmente las Medidas de Mitigación establecidas en el EIAS.

En este sentido, el PGAS no constituye únicamente un listado de medidas de mitigación, sino el marco rector a partir del cual la Empresa Contratista deberá elaborar, antes del inicio de las obras y como condición para su ejecución, el **Plan de Manejo Ambiental y Social de la Etapa Constructiva (PMASC)**, desarrollando las medidas, programas y procedimientos necesarios para su implementación concreta en los frentes de obra. La Empresa Contratista será responsable de transformar los lineamientos y obligaciones establecidos en el presente PGAS en un instrumento operativo específico para la etapa constructiva.

El PMASC deberá ser elaborado antes del inicio de las actividades de obra por profesionales idóneos, y se deberá presentar para revisión y aprobación de la Inspección de Obra.

La Empresa Contratista será la responsable directa de implementar el Plan de Manejo Ambiental y Social de la Etapa Constructiva y de asegurar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el PGAS. Para ello deberá contar con profesionales responsables de las áreas ambiental, social y de seguridad e higiene, quienes deberán disponer de la autoridad y los recursos necesarios para supervisar la aplicación de las medidas, identificar incumplimientos y proponer o exigir la adopción de acciones correctivas.

La Dirección Provincial de Vialidad, a través de la Inspección de Obra y de los mecanismos de supervisión establecidos, verificará el cumplimiento del PGAS y del Plan de Manejo Ambiental y Social de la Etapa Constructiva, pudiendo requerir modificaciones, medidas correctivas, información adicional o acciones específicas cuando resulte necesario.

La supervisión deberá considerar tanto el cumplimiento formal de los procedimientos como la eficacia real de las medidas implementadas para prevenir, minimizar y controlar los impactos y riesgos del proyecto.

La Empresa Contratista deberá contratar profesionales de grado con experiencia y formación acorde con las responsabilidades asignadas, quienes deberán contar con la disponibilidad necesaria para realizar el seguimiento de las actividades de obra, coordinar la implementación de los programas del PGAS, mantener registros verificables y articular con la Dirección Provincial de Vialidad, la Inspección de Obra, los organismos competentes y las partes interesadas.

La conformación mínima del equipo estará integrada por:

A. Responsable Ambiental (RA).
B. Responsable Social (RS).
C. Responsable de Seguridad e Higiene (RSeH).

La Empresa Contratista deberá garantizar que estos roles cuenten con autoridad suficiente para solicitar la adopción de medidas correctivas, detener o modificar actividades cuando se identifiquen situaciones que puedan generar riesgos ambientales, sociales o de seguridad, y exigir el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el PGAS y en la normativa aplicable.

A. Responsable Ambiental (RA)

El Responsable Ambiental será responsable de coordinar, supervisar y verificar la implementación de los aspectos ambientales del PGAS durante las distintas etapas de la obra.

Entre sus funciones generales se incluyen:

- Coordinar la implementación de los programas, medidas y procedimientos ambientales establecidos en el PGAS.
- Verificar que las actividades de obra se desarrollen de acuerdo con la legislación ambiental vigente, los permisos y autorizaciones aplicables y los compromisos ambientales asumidos por el proyecto.
- Supervisar la correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación previstas para los impactos ambientales identificados.
- Realizar inspecciones periódicas de los frentes de obra, obradores, áreas de apoyo, canteras, depósitos, zonas de acopio, accesos y demás instalaciones asociadas al proyecto.
- Supervisar la gestión de residuos, efluentes, emisiones, sustancias peligrosas, combustibles y materiales utilizados en la obra.
- Verificar la aplicación de las medidas de protección de la flora, fauna, suelo, agua y demás componentes del ambiente.
- Coordinar la implementación de las medidas vinculadas con la protección de la vegetación natural, el rescate y manejo de especies nativas y el control de especies exóticas invasoras.
- Supervisar la aplicación de las medidas de protección de la fauna nativa, incluyendo las acciones de prevención de atropellamientos y protección de corredores y estructuras de conectividad previstas para el proyecto.
- Verificar la correcta implementación de las medidas de control de erosión, sedimentación, escorrentía y afectación de cuerpos de agua.
- Participar en la identificación, investigación y gestión de incidentes ambientales.
- Proponer y verificar la implementación de medidas correctivas y preventivas ante incumplimientos o desvíos detectados.

- Mantener actualizados los registros ambientales, incluyendo inspecciones, monitoreos, incidentes, capacitaciones, permisos y acciones correctivas.
- Elaborar informes ambientales periódicos sobre el cumplimiento del PGAS.
- Coordinar la toma de muestras, monitoreos y estudios ambientales requeridos por el PGAS o por la autoridad competente.
- Capacitar y sensibilizar al personal de obra sobre las obligaciones y buenas prácticas ambientales.
- Coordinar con el Responsable Social y el Responsable de Seguridad e Higiene las acciones que presenten componentes ambientales, sociales o de seguridad interrelacionados.
- Participar en las inspecciones y auditorías realizadas por la Dirección Provincial de Vialidad, la Inspección de Obra y los organismos competentes.
- Informar inmediatamente a la superioridad y a la Inspección de Obra sobre incidentes ambientales significativos o situaciones que puedan generar impactos relevantes.
- Verificar que las actividades de cierre y restauración de áreas intervenidas se realicen conforme a las medidas previstas en el PGAS.

B. Responsable Social (RS)

El Responsable Social será responsable de coordinar la implementación y el seguimiento de los aspectos sociales, de comunicación, participación y relacionamiento con las comunidades y partes interesadas vinculadas con el proyecto.

Entre sus funciones generales se incluyen:

- Coordinar la implementación de los programas y medidas sociales previstos en el PGAS y el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI).
- Mantener un vínculo permanente y adecuado con la población, instituciones, autoridades locales, establecimientos educativos, organizaciones y demás partes interesadas vinculadas con el proyecto.
- Implementar los mecanismos de comunicación, información, consulta y participación previstos para la obra.
- Recibir, registrar, gestionar y dar seguimiento a consultas, reclamos, quejas y sugerencias vinculadas con las actividades del proyecto.
- Informar a la población sobre las actividades de obra que puedan afectar la circulación, el acceso, la movilidad, los servicios o las actividades cotidianas.
- Coordinar la comunicación de desvíos, interrupciones, restricciones de circulación y otras modificaciones temporales que puedan afectar a la población usuaria de la vía.
- Identificar y realizar el seguimiento de grupos o personas que puedan presentar condiciones particulares de vulnerabilidad frente a los impactos del proyecto.

- Coordinar acciones de comunicación y gestión social con instituciones educativas, establecimientos de salud, autoridades municipales y otros servicios esenciales.
- Participar en la identificación y seguimiento de impactos sociales vinculados con la accesibilidad, la movilidad, la seguridad vial y la interacción entre la obra y las actividades locales.
- Supervisar la implementación de medidas relacionadas con la protección de la comunidad y la prevención de riesgos para la población.
- Coordinar las acciones de información y sensibilización dirigidas al personal de obra y a la población cuando corresponda.
- Promover la prevención de conflictos y la resolución temprana de situaciones que puedan generar impactos sociales o comunitarios.
- Elaborar informes periódicos sobre el cumplimiento de las medidas sociales y los compromisos establecidos en el PGAS y el PPPI.
- Coordinar con el Responsable Ambiental y el Responsable de Seguridad e Higiene las acciones que presenten impactos sociales, ambientales o de seguridad integrados.
- Participar en las instancias de seguimiento, inspección y auditoría del cumplimiento de los compromisos sociales del proyecto.
- Informar oportunamente a la Empresa Contratista y a la Inspección de Obra sobre situaciones sociales que requieran intervención o medidas correctivas.

C. Responsable de Seguridad e Higiene (RSeH)

El Responsable de Seguridad e Higiene será responsable de planificar, coordinar, supervisar y verificar la implementación de las medidas de seguridad y salud ocupacional aplicables a las actividades de la obra.

Entre sus funciones generales se incluyen:

- Coordinar la implementación del Programa de Seguridad e Higiene y de las medidas de prevención de riesgos laborales aplicables al proyecto.
- Verificar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados a las actividades de obra.
- Elaborar, implementar y actualizar procedimientos seguros de trabajo para las distintas actividades y frentes de obra.
- Realizar inspecciones periódicas de los frentes de trabajo, obradores, talleres, depósitos, áreas de mantenimiento y demás instalaciones de la obra.
- Verificar el uso adecuado y el estado de los elementos de protección personal y colectiva.
- Supervisar la correcta señalización y delimitación de áreas de trabajo y sectores con riesgos específicos.

- Coordinar las medidas de seguridad vinculadas con la circulación de maquinaria, vehículos y equipos dentro de la zona de obra.
- Implementar medidas de prevención de accidentes vinculados con la interacción entre trabajadores, maquinaria, vehículos y población usuaria de la vía.
- Coordinar la capacitación, inducción y formación periódica del personal en materia de seguridad, salud ocupacional y prevención de riesgos.
- Supervisar la implementación de procedimientos de emergencia, evacuación, primeros auxilios y respuesta ante accidentes.
- Participar en la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, determinando causas y proponiendo medidas preventivas y correctivas.
- Mantener actualizados los registros de inspecciones, capacitaciones, accidentes, incidentes, entrega de elementos de protección personal y acciones correctivas.
- Verificar las condiciones de higiene, salubridad, servicios sanitarios, agua potable, alimentación y condiciones de descanso del personal.
- Coordinar las acciones de prevención frente a riesgos asociados a condiciones climáticas, exposición a temperaturas extremas, ruido, polvo, vibraciones y sustancias peligrosas.
- Supervisar las condiciones de seguridad en trabajos especiales, incluyendo excavaciones, trabajos en altura, operación de maquinaria, trabajos próximos a servicios existentes y otras actividades de riesgo.
- Verificar que las empresas subcontratistas y su personal cumplan con los requisitos de seguridad y salud ocupacional aplicables.
- Proponer la suspensión o modificación de actividades cuando exista un riesgo grave e inminente para las personas trabajadoras o terceros.
- Coordinar con el Responsable Ambiental y el Responsable Social las medidas que involucren simultáneamente riesgos laborales, ambientales y comunitarios.
- Elaborar informes periódicos sobre el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene y comunicar inmediatamente los accidentes graves, incidentes relevantes o situaciones de riesgo significativo.

Coordinación entre los responsables del PMASC

El RA, el RS y el RSeH deberán trabajar de manera coordinada y constituir el equipo operativo de gestión ambiental, social y de seguridad de la Empresa Contratista.

El equipo deberá:

- Mantener reuniones periódicas de coordinación para evaluar el cumplimiento del PMASC.

- Compartir información sobre riesgos, incidentes, incumplimientos y medidas correctivas.
- Coordinar las inspecciones integrales de los frentes de obra cuando los impactos involucren simultáneamente aspectos ambientales, sociales y de seguridad.
- Participar en la planificación de actividades que puedan generar impactos significativos o riesgos particulares.
- Elaborar y mantener un sistema integrado de registro y seguimiento de hallazgos y acciones correctivas.
- Informar a la Dirección de Obra y a la Inspección de Obra sobre situaciones que requieran decisiones o intervenciones específicas.
- Coordinar la respuesta ante incidentes que puedan generar impactos ambientales, sociales, laborales o comunitarios.
- Garantizar que las medidas correctivas se implementen dentro de los plazos establecidos y verificar su eficacia.

La Empresa Contratista deberá garantizar que los tres responsables cuenten con independencia técnica suficiente, disponibilidad efectiva y autoridad dentro de la estructura de obra para cumplir adecuadamente sus funciones. La designación de estos profesionales no exime a la Empresa Contratista, a su personal directivo ni a sus subcontratistas de la responsabilidad general por el cumplimiento de las obligaciones ambientales, sociales, laborales y de seguridad establecidas en la normativa vigente, los documentos contractuales y el PGAS.

7.3. Plan de Gestión Ambiental y Social

A continuación se presenta el listado de programas que componen el PGAS:

PR 01 – PROGRAMA DE ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES
PR 02 – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
PR 03 – PROGRAMA DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL
PR 04 – PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN
- A. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA
- B. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, RUIDOS Y VIBRACIONES
- C. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

PR 05 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL
- A. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y HABITATS NATURALES
- B. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL RECURSO AGUA Y SUELO

PR 06 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

A. SUBPROGRAMA DE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO
B. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ANTROPOLÓGICO SOCIAL

PR 07 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD
A. SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL
B. SUBPROGRAMA DE RIESGO Y VULNERABILIDAD SOCIAL
C. SUBPROGRAMA DE ACTIVIDADES ECONOMICAS
D. SUBPROGRAMA DE EDUCACION Y CONCIENTIZACION VIAL Y AMBIENTAL

PR 08 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS
PR 09 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE EQUIPOS MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y TRANSPORTE
PR 10 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO
PR 11 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MATERIALES YACIMIENTOS CANTERAS Y PRÉSTAMOS
A. SUBPROGRAMA DE EXPLOTACIÓN DE PRÉSTAMOS CANTERAS Y YACIMIENTOS
B. SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE PRÉSTAMOS CANTERAS Y YACIMIENTOS

PR 12 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MOVIMIENTO DE SUELO
PR 13 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DEMOLICIONES Y MATERIAL SOBRANTE
PR 14 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE CAMINOS AUXILIARES ESTACIONAMIENTOS Y DESVÍOS
PR 15 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE PLANTAS ASFÁLTICAS Y O PLANTAS FIJAS DE MEZCLA
PR 16 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS
A. SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANO
B. SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS VOLUMINOSOS
C. SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

PR 17 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS DE ARTE, ALCANTARILLAS Y PUENTES
PR 18 – PROGRAMA DE RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS
PR 19 – PROGRAMA DE ATENUACION DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PUBLICOS E INFRAESTRUCTURA SOCIAL
PR 20 – PROGRAMA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y CONTINGENCIAS
PR 21 – PROGRAMA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y REFORESTACIÓN
PR 22 – PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

PR 23 – PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

7.3.1. Programas del PGAS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 01 – PROGRAMA DE ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES	
Objetivo	**Objetivo general** Garantizar el cumplimiento integral del marco legal e institucional aplicable al Proyecto mediante la identificación, gestión, obtención, actualización y control de todos los permisos, licencias, autorizaciones, registros y habilitaciones necesarios para la ejecución ambiental y socialmente adecuada de la obra, incluyendo los aspectos de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional. **Objetivos Específicos** - Identificar la totalidad de la normativa ambiental, social, laboral, sanitaria y de seguridad aplicable al Proyecto. - Gestionar en tiempo y forma todas las autorizaciones, habilitaciones, permisos y registros exigidos por los organismos competentes. - Garantizar que ningún frente de obra inicie actividades sin disponer previamente de las autorizaciones correspondientes. - Mantener permanentemente actualizada la documentación legal durante toda la ejecución contractual. - Disponer de un sistema de seguimiento de vencimientos y renovaciones. - Facilitar las tareas de fiscalización mediante la disponibilidad permanente de la documentación respaldatoria. - Garantizar el cumplimiento de las Medidas de Mitigación Ambiental (MIT) previstas en el PGAS.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA

	MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA. MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS

Descripción del Programa

1. Lineamientos generales

La empresa contratista deberá cumplir los siguientes ítems:

- Identificar la totalidad de la normativa ambiental, social, laboral, sanitaria y de seguridad aplicable al Proyecto.
- Gestionar en tiempo y forma todas las autorizaciones, habilitaciones, permisos y registros exigidos por los organismos competentes.
- Gestionar la totalidad de las autorizaciones de manera previa al inicio de las actividades que las requieran.
- Garantizar que ningún frente de obra inicie actividades sin disponer previamente de las autorizaciones correspondientes.
- Mantener permanentemente actualizada la documentación legal durante toda la ejecución contractual.
- Toda documentación deberá encontrarse vigente durante el período de ejecución correspondiente.
- Disponer de un sistema de seguimiento de vencimientos y renovaciones.
- Las renovaciones deberán iniciarse con la suficiente antelación para evitar períodos sin cobertura legal.
- Facilitar las tareas de fiscalización mediante la disponibilidad permanente de la documentación respaldatoria.
- Toda la documentación deberá encontrarse disponible para su revisión por parte de la Dirección Provincial de Vialidad, Inspección de Obra, Autoridades ambientales, Organismos de control, Banco Interamericano de Desarrollo cuando corresponda.

2. Registro de Cumplimiento Legal

Cada área deberá implementar un Registro de Cumplimiento Legal, tanto para los aspectos Ambientales, Sociales y de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

El Registro de Cumplimiento Legal debe incluir como mínimo: tipo de documento, autoridad de aplicación, fecha de solicitud o inicio de trámite, fecha de obtención del documento, validez, fecha de presentación a DPV, estado.

Mediante los Informes de Seguimiento de cada área, se deberá presentar a la supervisión un programa detallado de la gestión de estos documentos.

3. Permisos y autorizaciones mínimas requeridas

MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS:

- Convenio de retiro de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Voluminosos.
- Inscripción en el registro de Generadores de Residuos Peligrosos (RRPP), Certificado Ambiental Anual, manifiestos y Certificados de Disposición final de RRPP.

MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS:

- Permisos de vuelco de la contratista o de efluentes gestionados por terceros.

MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS:

- Habilitación de tanques de combustibles.
- Habilitación para el transporte de mercancías peligrosas.

- Certificado de Productor Minero.

MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS:

- Disposición de permiso de apeo de ejemplares forestales nativos.

MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA

- Permisos de captación de agua.
- Habilitación de perforaciones.

MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA.

- Disposición de autorización de traslocación de Monumentos naturales de Flora.

MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS

- Habilitación Municipal de Obrador.

4. Seguro Ambiental Obligatorio

En cumplimiento del Artículo 22 de la Ley General del Ambiental N° 25.675, la empresa contratista deberá realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA), de acuerdo a lo establecido en Resoluciones SAyDS 177/2007, 1639/07 y 481/2011. Según esta normativa vigente, se consideran actividades riesgosas para el ambiente aquellas actividades identificadas mediante el NCA como de 2° y 3° categoría, mediana o alta complejidad ambiental respectivamente. Si de acuerdo al cálculo del NCA la actividad es considerada riesgosa, la contratista tendrá el compromiso de implementar la contratación de un Seguro Ambiental Obligatorio (SAO) que se aplicará en función al Art. 22 de la Ley General del Ambiente N° 25.675.

El SAO deberá mantenerse vigente por todo el periodo que dure la actividad constructiva.

5. Aspectos institucionales

La Supervisión de DPV efectuará un seguimiento de los requerimientos efectuados por el MEyRNR en el marco del expediente de Evaluación de Impacto Ambiental para la obtención de la Viabilidad Ambiental.

La empresa Contratista tendrá la obligación de efectuar en tiempo y forma la presentación de todos los requerimientos que requiera la Supervisión para dar cumplimiento a lo solicitado por la Autoridad de Aplicación.

Monitoreo y Cumplimiento

El monitoreo del presente Programa tendrá por objeto verificar de manera sistemática el cumplimiento de los requisitos legales e institucionales aplicables al Proyecto, asegurando que todas las autorizaciones, permisos, licencias, habilitaciones, registros y convenios requeridos se encuentren vigentes durante toda la ejecución de la obra y que las actividades se desarrollen conforme a la normativa aplicable.

El Responsable Ambiental y Social, y el Responsable de Seguridad e Higiene de la Contratista serán los encargados de implementar un sistema de seguimiento permanente del estado de la documentación legal, mediante la actualización del Registro de Cumplimiento Legal, el cual deberá mantenerse disponible para la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Vialidad (DPV).

Como mínimo, el monitoreo comprenderá las siguientes actividades:

Verificación mensual de la vigencia de todas las autorizaciones, permisos, licencias y habilitaciones requeridas.

Control del cumplimiento de las condiciones particulares establecidas en cada autorización emitida por la autoridad competente.

Seguimiento de los plazos de vencimiento e inicio oportuno de los trámites de renovación, procurando que estos se gestionen con una antelación mínima de treinta (30) días corridos, o el plazo que establezca la normativa específica.

Verificación de que ninguna actividad de obra se inicie sin contar con las autorizaciones o permisos correspondientes.

Control documental de los permisos y habilitaciones de subcontratistas, proveedores, transportistas, operadores de residuos y demás terceros vinculados a la obra.

Registro y seguimiento de observaciones, requerimientos o intimaciones formuladas por organismos de control, asegurando la implementación de las acciones correctivas necesarias dentro de los plazos establecidos.

Verificación de la incorporación de nuevas obligaciones legales que pudieran surgir durante la ejecución del contrato, actualizando el Registro de Cumplimiento Legal cuando corresponda.

Los resultados del monitoreo deberán incorporarse en los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, y de Seguridad e Higiene presentados a la Inspección de Obra, incluyendo el estado de situación de cada permiso, las renovaciones realizadas, los vencimientos próximos y las acciones implementadas para subsanar eventuales incumplimientos.

En caso de detectarse la ausencia, vencimiento o incumplimiento de algún requisito legal, el Responsable Ambiental y Social o el Responsable de Seguridad e Higiene deberá comunicar inmediatamente la situación al Jefe de Obra y a la Inspección, disponiendo la suspensión preventiva de la actividad involucrada cuando ello pudiera representar un incumplimiento normativo, un riesgo ambiental o social, o una infracción a las obligaciones contractuales. La actividad sólo podrá reanudarse una vez regularizada la situación y acreditado el cumplimiento de los requisitos exigidos por la autoridad competente.

<table>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td>X</td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Permisos obtenidos antes del inicio de las actividades que los requieren
Actividades ejecutadas con permisos vigentes
Documentación presentada a la Inspección dentro de los plazos establecidos
Renovaciones gestionadas antes del vencimiento
Permisos vencidos durante la ejecución
No conformidades por incumplimientos legales detectadas en auditorías
Paralizaciones de obra por incumplimientos regulatorios
Sanciones o multas ambientales recibidas
Registro actualizado</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental y Responsable Social deberán:
- Identificar requisitos legales en materia de medio ambiente y social.
- Gestionar los permisos.
- Mantener actualizado el Registro de Cumplimiento legal Ambiental y Social
- Informar vencimientos.</td></tr>
</table>

	- Tramitar renovaciones. - Presentar la documentación a la Inspección. La Empresa Contratista por medio del Responsable de Seguridad e Higiene serán responsables de: - Identificar requisitos legales en materia de seguridad e higiene y salud laboral. - Gestionar los permisos. - Mantener actualizado el Registro de Cumplimiento legal de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional. - Informar vencimientos. - Tramitar renovaciones. - Presentar la documentación a la Inspección. La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra serán responsables de: - Autorizar a los responsables de áreas a gestionar la autorizaciones y permisos correspondientes. - Verificar que ninguna actividad comience sin autorización correspondiente. - Exigir el cumplimiento documental a subcontratistas.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	La Supervisión de Obra (DPV) será responsable de: - Verificar la documentación. - Requerir actualizaciones. - Registrar observaciones. - Informar incumplimientos.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 02 – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	
Objetivo	**Objetivo General** Capacitar y entrenar al personal que participe en la construcción de la RP 205 en los procedimientos técnicos y operativos establecidos en el presente PGAS, así como en las normas y buenas prácticas ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional aplicables, a fin de asegurar su adecuada implementación y cumplimiento, y prevenir y minimizar los riesgos e impactos ambientales, sociales y laborales asociados a la ejecución de la obra. **Objetivos Específicos** - Garantizar que todo el personal reciba una inducción obligatoria antes de incorporarse a la obra. - Fortalecer las competencias ambientales, sociales y de seguridad de los trabajadores. - Capacitar al personal sobre las Medidas de Mitigación (MIT) establecidas en el PGAS. - Promover conductas preventivas que reduzcan accidentes, incidentes ambientales y conflictos sociales. - Difundir los procedimientos de actuación frente a emergencias y contingencias.

	- Promover el respeto por la biodiversidad, el patrimonio cultural y las comunidades locales. - Mantener actualizado al personal respecto de modificaciones normativas o cambios en los procedimientos de trabajo.
NDAS Aplicables	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. NDAS 8 – Patrimonio Cultural. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Mecanismo de Atención de Quejas.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS MIT EC 07 – CONSERVACION DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA. MIT EC 12 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 15 – GESTIÓN DEL TRÁNSITO PEATONAL MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI MIT EC 17 – IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA

	MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

Descripción del Programa

1. Programa Anual de Capacitación

La Contratista deberá elaborar un **Programa Anual de Capacitación** acompañado por un cronograma que establezca los temas a dictar, destinatarios, frecuencia, modalidad de dictado, responsables y metodología de evaluación.

Las capacitaciones deberán ser desarrolladas por profesionales competentes en cada temática y podrán realizarse mediante clases presenciales, talleres participativos, demostraciones prácticas, simulacros, ejercicios en campo, material audiovisual y entrega de instructivos escritos.

La metodología deberá privilegiar el aprendizaje práctico ("aprender haciendo"), adecuando los contenidos al perfil de los trabajadores, al tipo de tareas que desarrollan y a los riesgos específicos presentes en cada frente de obra.

Toda capacitación deberá documentarse mediante registros de asistencia firmados, programas desarrollados, materiales entregados, evaluaciones de comprensión y registros fotográficos cuando corresponda.

2. Contenidos mínimos de capacitación

a. Inducción obligatoria

- Previo al ingreso a obra todo trabajador deberá recibir capacitación sobre:
- Objetivos del Proyecto.
- Organización de la obra.
- Política Ambiental y Social.
- Contenido del PGAS.
- Riesgos ambientales y sociales.
- Procedimientos internos.
- Normas de convivencia.
- Código de Conducta.
- Protocolo de prevención de violencia, discriminación y acoso.
- Mecanismo de recepción de reclamos.

b. Capacitación Ambiental

Como mínimo comprenderá:

- Medidas de mitigación del PGAS.
- Manejo de residuos comunes, especiales y peligrosos. Segregación y almacenamiento.
- Prevención de contaminación de suelos y aguas.
- Uso eficiente del agua.
- Manejo de combustibles y prevención de derrames.
- Protección de cursos de agua.
- Control de emisiones atmosféricas y control de polvo.
- Protección de la flora y fauna nativa. Ver PR 05 Subprograma A.
- Procedimiento ante hallazgos arqueológicos y paleontológicos.
- Restauración ambiental.
- Manejo de ofidios y animales ponzoñosos. Protocolo frente a mordeduras y picaduras.

c. Capacitación Social

Comprenderá:

- Relacionamiento con comunidades.
- Comunicación respetuosa con vecinos.
- Perspectiva de género, diversidad e inclusión.
- Prevención del acoso.
- Protección de grupos vulnerables.
- Atención de consultas y reclamos.
- Conducta esperada del personal.
- Educación vial para la comunidad.
- Seguridad en zonas escolares.

d. Seguridad e Higiene

De conformidad con la Ley Nº 19.587, Decreto 351/79, Ley Nº 24.557 y normativa complementaria:

- Uso obligatorio de EPP.
- Procedimientos seguros de trabajo.
- Excavaciones.
- Trabajo en altura.
- Espacios confinados.
- Riesgo eléctrico.
- Manejo defensivo.
- Señalización.
- Primeros auxilios.
- RCP.
- Prevención de incendios.
- Uso de extintores.
- Investigación de incidentes.
- Ergonomía.
- Salud ocupacional.

e. Capacitación para Contingencias

Todo el personal deberá recibir entrenamiento en:

- Plan de Emergencias.
- Derrames de combustibles.
- Incendios.
- Accidentes laborales.
- Evacuación.
- Eventos climáticos severos.
- Accidentes con sustancias peligrosas.
- Comunicación de emergencias.
- Simulacros periódicos.

Monitoreo y Cumplimiento

El Responsable Ambiental, el Responsable Social, en coordinación con el Responsable de Higiene y Seguridad, realizarán el seguimiento permanente del Programa mediante la verificación del cumplimiento del cronograma anual, la asistencia del personal,

la calidad de los contenidos impartidos y la eficacia de las capacitaciones para modificar conductas y prevenir incidentes.

Como mínimo, el monitoreo comprenderá:

- Verificación mensual del cumplimiento del cronograma de capacitación.
- Control de que todo trabajador haya recibido la inducción obligatoria antes de ingresar a la obra.
- Revisión de los registros de asistencia, evaluaciones, materiales entregados y evidencias fotográficas.
- Evaluación periódica del nivel de comprensión mediante cuestionarios, entrevistas en campo y observaciones del desempeño durante las tareas.
- Seguimiento de incidentes, accidentes, no conformidades ambientales y reclamos comunitarios para identificar necesidades de capacitación adicional.
- Realización de auditorías internas sobre el cumplimiento del Programa y la calidad de las actividades formativas.
- Revisión y actualización de los contenidos cuando se incorporen nuevas actividades, se modifiquen procedimientos constructivos, cambie la normativa aplicable o se detecten deficiencias durante las inspecciones o auditorías.

Los resultados del monitoreo deberán incluirse en los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, indicando las capacitaciones realizadas, el porcentaje de participación, las evaluaciones efectuadas, las acciones correctivas implementadas y la planificación de las actividades del período siguiente. Cuando se detecten incumplimientos o brechas de conocimiento, la Contratista deberá implementar capacitaciones de refuerzo de manera inmediata, dejando constancia documental de las acciones adoptadas y verificando posteriormente su eficacia. Este enfoque de mejora continua asegura el cumplimiento de los requisitos del MPAS del BID y de la legislación nacional en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Personal capacitado antes del ingreso a obra Trabajadores que reciben las capacitaciones programadas Cumplimiento del cronograma anual de capacitación Personal que aprueba las evaluaciones de conocimientos Simulacros realizados respecto de los programados Registros de asistencia completos Charlas operativas (5 minutos) realizadas según cronograma Incidentes ambientales atribuibles a desconocimiento de procedimientos Accidentes laborales asociados a falta de capacitación Reclamos comunitarios vinculados a conductas inadecuadas del personal			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra serán responsables de: - Elaborar el Programa Anual. - Designar instructores competentes. - Garantizar la asistencia del personal. - Mantener registros. - Evaluar la eficacia de las capacitaciones.			

	La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental y del responsable Social deberán: - Elaborar el Programa Anual. - Elaborar contenidos ambientales y sociales. - Coordinar las capacitaciones. - Evaluar el desempeño ambiental. La Empresa Contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad serán responsables de: - Elaborar el Programa Anual. - Dictar capacitaciones de seguridad. - Coordinar simulacros. - Capacitar en primeros auxilios y emergencias.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	La Supervisión e Inspección de Obra (DPV) será responsable de: - Verificar el cumplimiento del Programa. - Aprobar el cronograma anual. - Auditar registros y evidencias.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 03 – PROGRAMA DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, verificar y documentar, en coordinación con las autoridades competentes, las condiciones ambientales y sociales existentes en el área de influencia del proyecto antes del inicio de las obras, generando la información de referencia necesaria para el seguimiento de los impactos ambientales y sociales y para la implementación del PGAS. **Objetivos Específicos** - Verificar las condiciones de base descritas en el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS). - Complementar la información existente cuando las características particulares de la obra así lo requieran. - Caracterizar el estado inicial de los componentes ambientales y sociales susceptibles de ser afectados por las actividades constructivas. - Establecer parámetros de referencia para el Programa de Monitoreo Ambiental y Social. - Identificar condiciones preexistentes que permitan deslindar responsabilidades frente a eventuales reclamos ambientales o sociales. - Documentar el estado inicial de los obradores, campamentos, plantas de materiales, canteras, caminos auxiliares y demás áreas de uso intensivo.
NDAS Aplicables	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.

	NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. NDAS 8 – Patrimonio Cultural. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 07 – CONSERVACION DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC

Descripción del Programa

Las condiciones ambientales de referencia del Proyecto se encuentran definidas en el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS), el cual constituye la Línea de Base General del área de influencia.

No obstante, antes del inicio de las actividades constructivas, la Contratista deberá verificar dichas condiciones y complementar la información en aquellos sectores donde se desarrollen instalaciones auxiliares o actividades con potencial de generar impactos ambientales y sociales significativos.

La información obtenida constituirá la Línea de Base Específica del Proyecto y servirá como referencia para el Programa de Monitoreo Ambiental y Social durante toda la ejecución de la obra.

Como mínimo deberán documentarse las condiciones iniciales de los siguientes componentes:

a. Recursos hídricos

- Calidad físico-química y, cuando corresponda, bacteriológica de aguas superficiales potencialmente receptoras de efluentes.
- Disponibilidad, caudales y usos actuales de las fuentes de abastecimiento de agua.
- Estado de drenajes, cunetas y cuerpos de agua próximos a los frentes de obra.

b. Suelo

- Estado de conservación del suelo y erosión.
- Calidad ambiental en áreas de obradores, talleres, depósitos y plantas de materiales.
- Evidencia de contaminación preexistente.
- Aptitud y uso actual del suelo.

c. Calidad del aire

- Condiciones iniciales de material particulado en sectores sensibles.
- Presencia de fuentes emisoras existentes.
- Identificación de receptores sensibles (viviendas, escuelas, centros de salud).

d. Paisaje

- Registro fotográfico georreferenciado del estado inicial del paisaje.
- Identificación de áreas de alto valor escénico.
- Caracterización visual de obradores y áreas de implantación.

e. Flora y biodiversidad

- Estado de la vegetación existente.
- Inventario de ejemplares arbóreos relevantes.

- Identificación de especies protegidas y Monumentos Naturales.
- Presencia de especies exóticas invasoras.
- Identificación de hábitats sensibles.

f. Fauna

- Identificación de especies relevantes.
- Sitios de reproducción, refugio y alimentación.
- Corredores de fauna.
- Sectores con riesgo potencial de atropellamiento.

g. Medio social

- Estado de viviendas e infraestructura cercana.
- Condiciones de accesibilidad.
- Equipamiento comunitario.
- Establecimientos educativos y sanitarios.
- Actividades productivas.
- Infraestructura de servicios.
- Registro fotográfico de las condiciones iniciales de las propiedades potencialmente afectadas.

h. Patrimonio cultural

- Registro de sitios conocidos de interés arqueológico o histórico.
- Identificación de áreas con potencial arqueológico.

Toda la información relevada deberá georreferenciarse y respaldarse mediante registros fotográficos, planillas de campo, croquis, mapas y, cuando corresponda, análisis de laboratorio.

Monitoreo y Cumplimiento

El presente Programa será objeto de seguimiento permanente durante la etapa inicial del Proyecto y constituirá el punto de partida para el Programa de Monitoreo Ambiental y Social.

Previo al inicio de cada instalación auxiliar o frente de trabajo, el Responsable Ambiental y el Responsable Social verificarán que la Línea de Base correspondiente haya sido completada y aprobada por la Inspección de Obra. Asimismo, se comprobará que los parámetros relevados sean suficientes para evaluar los posibles impactos derivados de las actividades previstas.

El monitoreo del Programa comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Verificación de la ejecución de todos los relevamientos previstos antes del inicio de las actividades.
- Control de la representatividad y calidad técnica de los datos obtenidos, asegurando que los muestreos y análisis se ajusten a protocolos reconocidos y sean realizados por laboratorios habilitados cuando corresponda.
- Revisión de la integridad de la documentación generada, incluyendo registros fotográficos georreferenciados, planillas de campo, informes técnicos, resultados analíticos y cartografía temática.
- Validación de la Línea de Base como referencia para el Programa de Monitoreo Ambiental y Social, garantizando la comparabilidad de los datos obtenidos durante la construcción.
- Actualización de la información cuando se incorporen nuevos obradores, plantas, canteras, caminos auxiliares u otras instalaciones no contempladas inicialmente, o cuando se produzcan modificaciones sustanciales en el diseño del Proyecto.

Los resultados de los relevamientos y verificaciones deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, junto con las observaciones de la

<table>
<tr><td colspan="5">Inspección de Obra y las acciones implementadas para subsanar eventuales deficiencias. En caso de detectarse información insuficiente, inconsistencias técnicas o cambios significativos en las condiciones ambientales o sociales previas al inicio de una actividad, la Contratista deberá completar los estudios correspondientes antes de autorizar el inicio de los trabajos en el sector involucrado.
El cumplimiento de este Programa será verificado mediante auditorías ambientales internas y externas, constituyendo un requisito indispensable para la correcta implementación del Programa de Monitoreo Ambiental y Social y para la evaluación objetiva de los impactos del Proyecto durante todas sus etapas.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td>X</td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Componentes ambientales relevados antes del inicio de obra
Obradores y campamentos con Línea de Base documentada antes de su funcionamiento
Informes de Línea de Base aprobados por la Inspección
Registros fotográficos georreferenciados completos
Parámetros ambientales definidos para el Programa de Monitoreo
Sectores sensibles caracterizados previamente al inicio de actividades
Reclamos ambientales con información objetiva de respaldo
Muestreos realizados conforme a protocolos técnicos</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra serán responsables de:
- Gestionar y aprobar la realización de los relevamientos de línea de base.
- Presentar la información a la Inspección antes del inicio

La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental y Responsable Social serán responsables de:
- Coordinar los relevamientos de línea de base.
- Elaborar los informes técnicos.
- Validar la calidad técnica de la información.
- Mantener actualizada la documentación.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">PR 04 – PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</th></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Objetivo General
Prevenir y controlar la contaminación ambiental del agua, el aire y el suelo, y evitar la afectación de la calidad y aptitudes del medio físico como consecuencia de la construcción de la obra vial. Por otro</td></tr>
</table>

	lado, es objetivo dar cumplimiento al marco legal de aplicación en las jurisdicciones intervinientes.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

Descripción del Programa

El alcance de este Programa se limita exclusivamente al control de la contaminación. Las acciones destinadas a la protección y conservación de los recursos agua y suelo (uso eficiente del agua, control de la erosión, de la compactación y de la pérdida de suelo fértil, entre otras) se desarrollan en el PR 05 – Programa de Protección del Patrimonio Natural, Subprograma de Protección del Recurso Agua y Suelo.

Este programa está compuesto de cuatro subprogramas:

A. Subprograma de Control de la Contaminación del Agua

B. Subprograma de Control de la Contaminación del Aire, Ruidos y Vibraciones

C. Subprograma de Control de la Contaminación del Suelo

Para cada subprograma, y de acuerdo con las características de la obra y del medio receptor, la empresa contratista deberá presentar la identificación de las actividades con potencial contaminante, las metodologías y procedimientos operativos a emplear, los responsables de la ejecución y del control, el cronograma de implementación, la articulación con el plan general de obra, los recursos asignados y los resultados y metas a alcanzar.

Los subprogramas deberán elaborarse considerando, las Medidas de Mitigación (MIT) asociadas establecidas en el Capítulo 6 del presente ESIAS. Las necesidades de monitoreo que surjan de este Programa deberán instrumentarse a través del PR 22 – Programa de Monitoreo Ambiental.

Monitoreo y Cumplimiento

Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**	X	**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.			

Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 04 – PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
A. Subprograma de control de la contaminación del agua	
Objetivo	**Objetivo general** Prevenir, minimizar y controlar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas durante la etapa constructiva del proyecto, mediante la implementación de procedimientos operativos, controles preventivos, monitoreos y medidas de respuesta inmediata, conforme a la legislación vigente y al MPAS del BID. **Objetivos Específicos** - Evitar el ingreso de sustancias contaminantes a los cursos y cuerpos de agua superficiales y al acuífero, en particular a los arroyos Naranjo y Guazupí. - Establecer procedimientos operativos uniformes para todas las actividades que puedan afectar la calidad del agua. - Garantizar el tratamiento previo de la totalidad de los efluentes líquidos generados por la obra y el cumplimiento de los permisos de vuelco otorgados por la autoridad competente. - Evitar la obstrucción de drenajes naturales y el estancamiento de aguas generado por la obra, por su potencial de deteriorar la calidad del recurso hídrico (proliferación bacteriana, condiciones anóxicas y generación de criaderos de vectores). - Detectar tempranamente cualquier evento de contaminación y asegurar una respuesta rápida frente a derrames o incidentes ambientales. - Mantener registros que permitan verificar el cumplimiento ambiental de la obra.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas.

Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

Descripción del Subprograma

1. **Planificación previa de las actividades**

Antes del inicio de cualquier tarea que pueda afectar los recursos hídricos, el Responsable Ambiental de la contratista deberá verificar y volcar en un plano o croquis de cada frente de trabajo: la ubicación de cursos y cuerpos de agua; la existencia de áreas inundables; los drenajes naturales y alcantarillas existentes; las zonas de elevada escorrentía y pendientes críticas, por el riesgo de arrastre de contaminantes hacia los cauces; la proximidad de perforaciones de agua y de captaciones para consumo humano; y la presencia de humedales y otras áreas ambientalmente sensibles. Esta información deberá incorporarse a la Línea de Base de cada frente de trabajo (PR 03) y utilizarse para definir la localización de instalaciones auxiliares, acopios y sectores de almacenamiento de sustancias potencialmente contaminantes, respetando las distancias mínimas de seguridad establecidas en este Subprograma.

2. **Identificación de efluentes y residuos sólidos potencialmente contaminantes**

La empresa contratista deberá presentar, como parte de este Subprograma, un inventario de la totalidad de los efluentes líquidos que generará la obra (cloacales, de lavado de equipos y maquinarias, de lavado de camiones mixer, de plantas de materiales y de limpieza de sectores de almacenamiento), indicando para cada uno: punto de generación, caudal estimado, composición, sistema de tratamiento previsto, sitio y modalidad de disposición final y posibilidad de reutilización, conforme a la MIT EC 05. Se encuentra prohibido volcar efluentes líquidos al ambiente, principalmente a los arroyos y humedales, sin tratamiento previo.

Asimismo, la empresa contratista deberá identificar los residuos sólidos generados por la obra con potencialidad de contaminar los cursos y cuerpos de agua, principalmente en función de la ubicación de su punto de generación. Para ello deberá relevar, en cada frente de trabajo e instalación auxiliar, los residuos que se generen en proximidad de los arroyos Naranjo, Bajo San Andrés y Guazupí, de sus planicies de inundación y de los drenajes naturales que escurren hacia ellos (restos de hormigón y mampostería, hierros, maderas y encofrados, envases y embalajes, plásticos, trapos y elementos impregnados con hidrocarburos, y residuos asimilables a urbanos generados por el personal), indicando para cada caso: el tipo de residuo, el sitio y la actividad que lo genera, su distancia al curso o cuerpo de agua más próximo y el riesgo de arrastre por escorrentía o de voladura por acción del viento.

3. **Manejo de Efluentes**

Se encuentra prohibido volcar efluentes líquidos al ambiente, principalmente a los arroyos y humedales, sin tratamiento previo.

En función del relevamiento realizado, el manejo de efluentes se realizará conforme a la MIT EC 05.

El Contratista deberá determinar en el presente Subprograma dónde y como efectuará las siguientes tareas de acuerdo a lo establecido en la MIT:

- Tratamiento de los efluentes generados de acuerdo a su composición.
- Disposición final de los efluentes y posibilidad de reutilización.
- Monitoreo ambiental de acuerdo al PR 21.

Estos sistemas deberán contar con la aprobación de la Inspección, para ello se deberá presentar planos con la ubicaciones de las instalaciones y de los sistemas de tratamiento, el destino final del efluente tratado y el permiso de vuelco correspondiente o el convenio de retiro por operador habilitado.

En caso de subcontratar servicios de tratamientos de efluentes se deberá informar que empresa efectuará el retiro de los líquidos, sus habilitaciones, la frecuencia de retiro y la planta de tratamiento autorizada de destino, adjuntando las constancias correspondientes en los Informes Mensuales.

4. Manejo de Residuos Sólidos

Se encuentra prohibido arrojar residuos en el ambiente, principalmente dentro o en cercanías a cuerpos o cursos de agua, así como quemarlos o enterrarlos.

El manejo de residuos se realizará conforme a la MIT EC 04, y se detallará operativamente en el PR 16.

Sobre la base del relevamiento previamente realizado, la empresa deberá definir las medidas de manejo específicas para los frentes cercanos a cursos de agua: disposición inmediata de los residuos en recipientes con tapa, retiro diario hacia los sectores de acopio autorizados, prohibición de acopios transitorios en cercanía de cauces y drenajes, y limpieza del frente de trabajo al finalizar cada jornada. La gestión posterior de estos residuos se realizará conforme a la MIT EC 04 y al PR 16.

5. Manejo de Cursos y Cuerpos de agua

Aporte de Sedimentos

Este apartado se detalla en el PR 05, enfocado en la protección de patrimonio natural, en particular en el Subprograma de Protección del Recurso Agua y Suelo.

6. Prevención del estancamiento de aguas por obstrucción de drenajes naturales

La empresa contratista deberá identificar, previo al inicio de cada frente de trabajo, las líneas de drenaje natural, alcantarillas existentes y sectores de escurrimiento concentrado, y planificar las tareas de modo de mantener la continuidad del escurrimiento durante toda la construcción a los efectos de prevenir embalsados y estancamientos en los que el agua pierde oxígeno disuelto, prolifera la carga bacteriana y algal, se concentran contaminantes y se crean criaderos de vectores.

Queda prohibido depositar suelos, escombros, materiales o residuos sobre cauces, cunetas, alcantarillas o líneas de drenaje. Cuando una tarea requiera interrumpir transitoriamente un drenaje (terraplenes, desvíos, accesos provisorios), la empresa deberá indicar cómo garantizará la continuidad del flujo (alcantarillas provisorias, canalizaciones temporales u otras soluciones equivalentes) y el plazo de la interrupción. Todo estancamiento de agua generado por la obra deberá ser drenado o eliminado a la brevedad, y las obras de conducción de agua deberán mantenerse limpias a fin de evitar el arrastre de desechos hacia los puntos de desagüe.

7. Manejo de Materiales e Insumos

Para evitar la contaminación del agua por el manejo inadecuado de materiales e insumos, su transporte, acopio y utilización se realizarán conforme a la MIT EC 06. La contratista deberá detallar en el presente Subprograma las características constructivas de los recintos de almacenamiento de cada tipo de sustancia (piso impermeable, contención secundaria con capacidad suficiente, techo y cerramiento), su ubicación respecto de los cursos de agua y drenajes en el plano del obrador, y los controles perimetrales de escurrimientos que instalará alrededor de los depósitos de combustibles y residuos peligrosos.

Por otra parte deberá contar con un Plan de Contingencia ante derrames accidentales, detallado en el PR 20. La empresa contratista establecer controles perimetrales de escurrimientos (bermas, zanjas o cunetas perimetrales, cercos filtrantes de

geotextil, materiales absorbentes) que intercepten el arrastre de contaminantes y de sedimentos potencialmente impregnados hacia las cunetas y cursos de agua, principalmente alrededor de los depósitos de combustibles y de residuos peligrosos, e indicar en un plano del obrador la ubicación de estos sectores respecto de los cursos de agua.

8. Capacitación

La empresa contratista deberá capacitar a todo el personal en la prevención de la contaminación hídrica, con refuerzo específico para operadores de mixer, choferes y personal de obrador. Contenidos mínimos:

- Prohibiciones básicas: no volcar efluentes sin tratamiento, no lavar equipos en cursos de agua, no arrojar residuos en cauces o sus cercanías.
- Uso correcto de los baños químicos y lavado de equipos exclusivamente en el lavadero habilitado.
- Manejo de los efluentes del camión mixer en la pileta de decantación.
- Manipulación y trasvase de combustibles: distancias a cursos de agua y uso de bateas.
- Prohibición de obstruir drenajes naturales y obligación de reportar estancamientos.
- Respuesta inmediata ante derrames con riesgo de alcanzar cursos de agua (según PR 20).

Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación de la contratista conforme al PR 02, el cual remite al presente subprograma como fuente del detalle temático.

Monitoreo y Cumplimiento

El seguimiento y monitoreo del Subprograma se integrará al PR 22 y PR 23, y tendrá por finalidad verificar la eficacia de las medidas implementadas para prevenir la contaminación hídrica y asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, contractuales y del PGAS. Las actividades mínimas de monitoreo comprenderán:

- Inspecciones semanales de las áreas de riesgo (obrador, talleres, depósitos de combustibles, plantas de materiales, lavadero y frentes de obra).
- Control periódico de las condiciones de almacenamiento y manipulación de combustibles, lubricantes y sustancias químicas, y del estado de las bateas de contención.
- Verificación del funcionamiento de los sistemas de captación y tratamiento de efluentes (baños químicos, lavadero, pileta de decantación de hormigón) y del cumplimiento de los permisos de vuelco.
- Inspección de los frentes de obra, terraplenes, desvíos y sectores de acopio para detectar obstrucciones de drenajes naturales o estancamientos de agua generados por la obra, con especial atención luego de eventos de lluvia, verificando su eliminación inmediata.
- Monitoreo de la calidad del agua superficial y/o subterránea cuando así lo establezcan el EIAS, la autoridad competente, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o la Inspección de Obra, comparando los resultados con la línea de base ambiental y los límites legales aplicables.
- Registro, investigación y análisis de incidentes, derrames y no conformidades, verificando la implementación y eficacia de las acciones correctivas.

Los resultados del monitoreo deberán incorporarse en los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. En caso de verificarse un deterioro de la calidad del agua atribuible a las actividades de construcción, la empresa contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo, con medidas específicas, cronograma de

<table>
<tr><td colspan="5">implementación y monitoreos de verificación, manteniendo la suspensión de la actividad causante cuando exista riesgo de agravamiento del impacto.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Derrames que alcanzan cuerpos de agua
Abastecimientos realizados en áreas autorizadas
Lavado de equipos en sitios habilitados
Inspecciones de drenajes realizadas de las programadas
Permisos de captación y vuelco vigentes
Incidentes ambientales vinculados al recurso hídrico
Parámetros de calidad del agua dentro de los límites establecidos por la normativa aplicable y sin deterioro atribuible a la obra.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de:
- Garantizar la disponibilidad de recursos.
- Coordinar las medidas preventivas.
- Suspender actividades cuando exista riesgo de contaminación.

La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental será responsable de:
- Supervisar la implementación del Subprograma.
- Coordinar inspecciones.
- Verificar permisos.
- Aprobar sectores de abastecimiento.
- Gestionar monitoreos.
- Elaborar informes.

La Empresa Contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá:
- Coordinar la respuesta frente a emergencias.
- Capacitar al personal.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR04 – PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
B. Subprograma de control de la contaminación del aire, ruidos y vibraciones	
Objetivo	**Objetivo general** Prevenir, minimizar y controlar las emisiones de material particulado, gases de combustión, ruidos y vibraciones generadas durante la

	construcción de la obra, mediante la aplicación de procedimientos operativos, controles preventivos y monitoreos que permitan preservar la calidad del aire, proteger la salud de los trabajadores y de la población y evitar afectaciones sobre el medio receptor. **Objetivos Específicos** - Reducir la generación de polvo derivada de los movimientos de suelo y del tránsito de maquinaria. - Minimizar las emisiones gaseosas provenientes de vehículos, equipos, maquinarias y plantas de materiales. - Controlar la generación de ruidos y vibraciones de fuentes fijas y móviles. - Evitar afectaciones a receptores sensibles, en particular la EFA San Cristóbal y las viviendas próximas a la traza. - Mantener las emisiones dentro de los límites establecidos por la normativa vigente y detectar tempranamente situaciones que puedan afectar la calidad del aire. - Mantener registros que permitan evaluar la eficacia de las medidas implementadas.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Mecanismo de Atención de Quejas.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

Descripción del Programa

1. Identificación de fuentes y receptores sensibles

La empresa contratista deberá presentar, como parte de este Subprograma, la identificación de las actividades y fuentes generadoras de emisiones, ruidos y vibraciones (movimientos de suelo, plantas de trituración, hormigón y asfalto, compactación, tránsito de maquinaria pesada) y un plano con los puntos identificados y los receptores sensibles próximos a la traza y al obrador (viviendas, la EFA San Cristóbal, espacios comunitarios), en función del cual definirá las medidas de control específicas para cada sector.

Antes del inicio de cada frente de trabajo, el equipo de Responsables verificarán la proximidad de viviendas, escuelas, centros de salud, áreas recreativas, establecimientos productivos, accesos a reservas naturales, dirección predominante de los vientos, condiciones topográficas, épocas del año con mayor susceptibilidad a la generación de polvo.

Con base en esta evaluación se definirán las medidas de control más adecuadas para cada sector.

2. Planificación preventiva de las actividades

De acuerdo a la MIT EC 03, se deberá presentar una planificación de las actividades, particularmente en la zonas urbanas de Fachinal y San Cristóbal, que tenga en cuenta las actividades locales, no generando disturbios por ruidos molestos, polvo, y vibraciones de manera simultánea y en horarios sensibles.

3. Gestión del tránsito interno

La velocidad máxima de circulación dentro de la obra será establecida por la Contratista de acuerdo con las características de cada sector, priorizando la reducción de emisiones de polvo y la seguridad vial.

Se procurará:

- minimizar recorridos innecesarios;
- mantener caminos internos en condiciones adecuadas;
- evitar aceleraciones y frenadas bruscas;
- organizar circuitos de circulación diferenciados cuando resulte necesario.

4. Control del material particulado

La empresa contratista deberá implementar un programa permanente de control de polvo especificando qué medidas tomará de acuerdo a la MIT EC 03, con qué frecuencia teniendo en cuenta zonas habitadas (mayor frecuencia) y realizando un registro de las actividades.

5. Control de emisiones gaseosas

La empresa deberá llevar un registro del mantenimiento preventivo de su maquinaria vial y flota vehicular, así como el consumo de combustible.

Deberá presentar e implementar un Plan de Mantenimiento específico para las plantas de hormigón, asfalto, trituración y estabilizado, incorporando tecnologías y procedimientos orientados a minimizar las emisiones de partículas y gases a la atmósfera.

6. Prohibición de quemas

Queda expresamente prohibida la quema de residuos, restos vegetales, maderas, u otros materiales dentro del área de obra. Los residuos deberán gestionarse conforme a la MIT EC 04 y al PR 16.

7. Control de ruidos y vibraciones

La contratista deberá detallar que medidas implementará para disminuir, atenuar y/o aislar receptores sensibles frente a la generación de ruidos, de acuerdo a la MIT EC 04.

8. Capacitación

La empresa contratista deberá capacitar a todo el personal en el control de emisiones, ruidos y vibraciones, con refuerzo específico para choferes, maquinistas y operadores de plantas. Contenidos mínimos:

- Control de polvo: riego, cobertura de acopios y de cargas, reducción de la altura de descarga.
- Conducción: velocidad máxima de 40 km/h en zona de obra y apagado de motores en períodos de inactividad.
- Detección y reporte de emisiones visibles excesivas; importancia del mantenimiento preventivo.
- Prohibición absoluta de quemas.
- Control de ruidos: no alterar equipos ni silenciadores, evitar ruidos innecesarios y respetar las restricciones horarias en proximidad de la EFA San Cristóbal y viviendas.
- Uso de EPP auditivo y respiratorio (Ley Nº 19.587), en coordinación con el área de Seguridad e Higiene.

Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación de la contratista conforme al PR 02 – Programa de Capacitación, el cual remite al presente subprograma como fuente del detalle temático.

Monitoreo y Cumplimiento

El seguimiento del Subprograma tendrá como finalidad verificar la eficacia de las medidas implementadas para controlar las emisiones atmosféricas y asegurar que las actividades constructivas no produzcan un deterioro significativo de la calidad del aire en el área de influencia del Proyecto.

Como mínimo se desarrollarán las siguientes actividades:

- inspecciones periódicas de los frentes de obra para verificar la generación de polvo y la correcta aplicación de las medidas de control;
- control visual del estado de funcionamiento de maquinaria, vehículos, plantas de materiales y sistemas de captación de partículas;
- verificación del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo;
- seguimiento de las condiciones meteorológicas para adecuar las actividades constructivas cuando sea necesario;
- registro y análisis de reclamos de la comunidad relacionados con emisiones atmosféricas;
- monitoreo de la calidad del aire cuando así lo establezcan la autoridad competente, o la Inspección de Obra, especialmente en sectores próximos a receptores sensibles, utilizando parámetros representativos (como material particulado total, PM_{10}, $PM_{2.5}$ y otros que correspondan) y comparando los resultados con la línea de base ambiental y la normativa vigente.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo las inspecciones realizadas, las acciones preventivas implementadas, los resultados de los monitoreos, las no conformidades detectadas y las medidas correctivas adoptadas.

Cuando se verifique un deterioro de la calidad del aire atribuible a las actividades de construcción, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo, que contemple la revisión de los procedimientos operativos, la incorporación de nuevas medidas de control y la realización de monitoreos de verificación para demostrar la eficacia de las acciones implementadas.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	**X**		
	Operación			
Indicadores de éxito	Vehículos y maquinaria con mantenimiento preventivo vigente Equipos con emisiones visibles excesivas retirados de servicio y reparados Caminos internos con medidas de control de polvo implementadas cuando las condiciones lo requieran Acopios de materiales finos con medidas de control adecuadas Quejas comunitarias vinculadas a polvo o emisiones atmosféricas Episodios de contaminación atmosférica atribuibles a la obra Monitoreos de calidad del aire ejecutados conforme al Programa			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de: - Garantizar la disponibilidad de recursos. - Coordinar las medidas preventivas.			

	- Suspender actividades cuando exista riesgo de contaminación. La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental será responsable de: - Supervisar el cumplimiento del Subprograma. - Evaluar riesgos asociados a la calidad del aire. - Programar inspecciones. - Coordinar monitoreos. - Gestionar acciones correctivas. La Empresa Contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - Capacitar al personal.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 04 – PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
C. Subprograma de control de la contaminación del suelo	
Objetivo	**Objetivo General** Prevenir, minimizar y controlar la contaminación del suelo durante la construcción de la obra, especialmente la causada por la producción o disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos y por derrames de combustibles, lubricantes y sustancias químicas en obradores, depósitos de materiales, depósitos de maquinarias, plantas y frentes de obra, garantizando que la concentración final de contaminantes no supere las condiciones preexistentes ni se deterioren las aptitudes de uso originales del recurso. **Objetivos Específicos** - Evitar la contaminación del suelo por combustibles, lubricantes, sustancias químicas, hormigones, residuos y efluentes. - Establecer procedimientos para el almacenamiento seguro de materiales, insumos y residuos. - Detectar tempranamente condiciones de contaminación y aplicar medidas correctivas y de remediación. - Asegurar la entrega de los sitios utilizados por la obra sin pasivos ambientales de contaminación.
NDAS Aplicable	NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad.

	NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Mecanismo de Atención de Quejas.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

Descripción del Programa

1. **Determinación del estado inicial de los sitios**

En forma previa a la utilización de los predios destinados a obrador, depósitos de maquinarias, plantas de materiales y demás instalaciones auxiliares, la empresa contratista deberá determinar y documentar el nivel de contaminación preexistente de los sitios, como parte del PR 03 – Programa de Línea de Base Ambiental. Esta información permitirá deslindar responsabilidades y servirá de referencia para la verificación de las condiciones finales de entrega.

2. **Almacenamiento de combustibles, lubricantes y sustancias químicas**

La empresa contratista deberá presentar un plano del obrador que indique la ubicación de los sectores de almacenamiento de combustibles, lubricantes, pinturas, solventes, aditivos y demás sustancias peligrosas, y un detalle de sus condiciones constructivas, de acuerdo a la MIT EC 06. Deberá presentar además el Procedimiento de almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.

3. **Mantenimiento de maquinaria**

Las tareas de mantenimiento preventivo o correctivo de equipos deberán desarrollarse exclusivamente en talleres o sectores específicamente acondicionados con superficie impermeabilizada, cuya ubicación deberá indicarse en el plano del obrador.

Las operaciones de abastecimiento y trasvase de combustible deberán realizarse únicamente en áreas preparadas para tal fin, dotadas de sistemas de contención. Los residuos generados (aceites usados, filtros, envases contaminados, absorbentes) deberán almacenarse inmediatamente en recipientes adecuados dentro del depósito de residuos peligrosos, para su posterior retiro por transportistas y operadores habilitados conforme a la Ley Nº 24.051.

4. **Gestión de residuos para la prevención de la contaminación del suelo**

Todos los residuos generados, en estado sólido o líquido, deberán gestionarse de acuerdo con la MIT EC 04, la MIT EC 05 y los programas correspondientes de este PGAS (PR 16 – Programa de Manejo Ambiental de Residuos).

La contratista deberá desarrollar este programa haciendo énfasis en la prevención de la contaminación del suelo.

5. **Procedimiento ante derrames y contaminación del suelo**

La contratista deberá desarrollar, en el marco del PR 20 un Plan de Contingencias, el Procedimiento ante derrames y contaminación del suelo que establezcan acciones como:

- Todos los sectores donde se almacenen o manipulen combustibles y sustancias potencialmente contaminantes deberán disponer de kits antiderrames (materiales absorbentes, barreras de contención, elementos de protección personal y recipientes para residuos contaminados).

- Ante la detección de un derrame o de contaminación del suelo, la empresa contratista deberá proceder inmediatamente a: suspender la actividad generadora; contener la dispersión del contaminante; retirar el suelo o material contaminado; almacenarlo temporalmente en recipientes adecuados como residuo peligroso; remitirlo a un operador autorizado; evaluar la necesidad de muestreos de verificación; y documentar el incidente y las acciones implementadas, comunicándolo de inmediato a la Inspección de Obra.
- Cuando la magnitud del evento lo justifique, la empresa deberá elaborar un Plan de Remediación específico para aprobación de la Inspección.

2. Condiciones de entrega de los sitios

Previo al cierre y abandono de las instalaciones y sitios de obra, la empresa contratista deberá presentar un informe sobre la condición final de los suelos resultante de la construcción y, en los casos necesarios, señalar los métodos de remediación de las afectaciones producidas y los resultados esperados, como condición para la recepción provisional de la obra.

3. Capacitación

La empresa contratista deberá capacitar a todo el personal en la prevención de la contaminación del suelo, con refuerzo específico para mecánicos, pañoleros y personal de depósito. Contenidos mínimos:

- Almacenamiento de sustancias: identificación, lectura de Hojas de Datos de Seguridad (HDS), uso de bateas y contención secundaria.
- Mantenimiento de maquinaria y cambio de fluidos exclusivamente en los sectores habilitados.
- Segregación de residuos y prohibición de disponerlos sobre suelo natural, quemarlos o enterrarlos.
- Prohibición de vertido de hormigón fresco, mezclas asfálticas, pinturas y solventes sobre el suelo.
- Respuesta ante derrames: suspender la actividad, contener con el kit antiderrame, retirar el suelo contaminado como residuo peligroso e informar de inmediato.

Estos contenidos integran el Programa Anual de Capacitación de la contratista conforme al PR 02 – Programa de Capacitación, el cual remite al presente subprograma como fuente del detalle temático.

Monitoreo y cumplimiento

El Responsable Ambiental realizará inspecciones sistemáticas para verificar la inexistencia de focos de contaminación del suelo en obrador, talleres, depósitos, plantas, caminos auxiliares y frentes de obra, prestando especial atención a la presencia de derrames, manchas de hidrocarburos y residuos dispersos. Como mínimo, el monitoreo comprenderá:

- Inspecciones semanales de las áreas con mayor riesgo de contaminación.
- Control del estado de las superficies impermeabilizadas y de los sistemas de contención secundaria.
- Verificación de las condiciones de almacenamiento de combustibles, lubricantes, sustancias químicas y residuos, incluyendo identificación, HDS y kits antiderrames.
- Verificación de que el mantenimiento y abastecimiento de maquinaria se realice exclusivamente en los sectores habilitados.
- Muestreos de suelo cuando existan evidencias de contaminación, luego de derrames significativos o cuando lo requieran la autoridad competente, la Inspección de Obra o el PR 22 – Programa de Monitoreo Ambiental.

Los resultados deberán registrarse en los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo las inspecciones realizadas, las no conformidades detectadas, los incidentes ocurridos y las acciones correctivas implementadas. En caso de verificarse

<table>
<tr><td colspan="5">contaminación del suelo atribuible a la obra, la empresa contratista deberá implementar de manera inmediata las medidas de contención, remoción y remediación necesarias, presentando a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo que incluya el diagnóstico del evento, las técnicas de saneamiento propuestas, el cronograma de ejecución y los monitoreos de verificación posteriores, cuya eficacia se demostrará mediante inspecciones y, cuando corresponda, análisis de laboratorio que acrediten la recuperación de las condiciones del suelo respecto de la línea de base y el cumplimiento de la normativa aplicable.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Derrames con afectación permanente del suelo
Áreas de almacenamiento con contención secundaria operativa
Mantenimiento de maquinaria realizado en sectores habilitados
Áreas intervenidas restauradas conforme al cronograma
Sectores con procesos erosivos activos sin tratamiento
Inspecciones ambientales realizadas según cronograma
Incidentes de contaminación del suelo atendidos dentro del plazo establecido por el Plan de Contingencias
Muestreos de verificación ejecutados cuando corresponda</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de:
- Garantizar la disponibilidad de recursos.
- Coordinar las medidas preventivas y correctivas
- Suspender actividades cuando exista riesgo de contaminación.

La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental será responsable de:
- Supervisar el cumplimiento del Subprograma.
- Verificar el estado ambiental de las áreas de obra.
- Coordinar inspecciones y monitoreos.
- Evaluar procesos de contaminación del suelo.
- Aprobar las medidas de restauración.

La Empresa Contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá:
- Capacitar al personal.
- Verificar el estado de las áreas de obra.
- Coordinar inspecciones y monitoreos.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 05 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	
Objetivo	**Objetivo general** Evitar la afectación del patrimonio natural como consecuencia de la construcción de la obra vial, protegiendo la flora y fauna nativa, los hábitats naturales y los recursos agua y suelo del área de proyecto, y garantizando el cumplimiento del marco legal vigente y al MPAS del BID.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACIÓN Y/O EXTRACCIÓN Y REPOSICIÓN DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA MIT EC 12 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA MIT EC 17 – IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA
Descripción del Programa	
Este programa está compuesto de dos subprogramas: A. Subprograma de Protección de la Flora y Fauna Nativa. B. Subprograma de Protección del Recurso Agua y Suelo. Para cada subprograma, y de acuerdo con las características de la obra y del medio receptor, la empresa contratista deberá presentar las metodologías y procedimientos operativos a emplear, los responsables de la ejecución y del control, el cronograma de implementación, la articulación con el plan general de obra, los recursos asignados y los resultados y metas a alcanzar. Los subprogramas deberán elaborarse considerando, como mínimo las Medidas de Mitigación (MIT) asociadas establecidas en el Capítulo 6 del presente EIAS. Las necesidades de monitoreo que surjan de este Programa deberán instrumentarse a través del PR 22 – Programa de Monitoreo Ambiental. Las fichas de cada subprograma se encuentran a continuación.	
Monitoreo y cumplimiento	

<table>
<tr><td colspan="5">Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Se detallan en la ficha correspondiente a cada subprograma.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">PR05 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">A. Subprograma de protección de la flora, fauna y hábitats naturales</th></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Objetivo general
Establecer los procedimientos técnicos, administrativos y operativos necesarios para prevenir, minimizar y controlar los impactos sobre la flora, la fauna silvestre y los hábitats naturales durante la construcción de la RP 205, garantizando la correcta implementación de las Medidas de Mitigación y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y del MPAS del BID.

Objetivos específicos:
- Garantizar que todas las actividades constructivas se desarrollen minimizando la afectación sobre la biodiversidad.
- Integrar la protección de la fauna y flora silvestre en la planificación diaria de las actividades de obra.
- Asegurar que toda intervención sobre vegetación nativa sea previamente autorizada, planificada y supervisada por personal competente.
- Evitar afectaciones innecesarias sobre ejemplares protegidos, hábitats naturales, corredores biológicos y ambientes de alto valor ecológico.
- Coordinar la correcta aplicación de los procedimientos de rescate de flora, rescate de fauna, compensación forestal, restauración ecológica y revegetación establecidos en el PGAS.
- Mantener la conectividad ecológica mediante la conservación y restauración de corredores biológicos y sectores ambientalmente sensibles.</td></tr>
</table>

	- Prevenir la mortalidad de fauna ocasionada por el tránsito de maquinaria y vehículos de obra. - Promover la recuperación progresiva de los ambientes temporalmente afectados por la construcción. - Establecer mecanismos permanentes de supervisión ambiental que permitan detectar oportunamente incumplimientos y adoptar acciones correctivas. - Generar registros técnicos que permitan demostrar el cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos por el Proyecto.
NDAS Aplicable	NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA. MIT EC 12 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA MIT EC 17 – IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA

Descripción del Programa

1. Planificación Ambiental de las Intervenciones

Previo al inicio de cada frente de trabajo, la Contratista deberá realizar una Planificación Ambiental específica que identifique las restricciones ecológicas existentes, las áreas ambientalmente sensibles y las medidas particulares que deberán implementarse durante la ejecución de las tareas y los procedimientos adecuados.

La planificación deberá basarse en la información contenida en el EsIAS, en los relevamientos del PR 03 de Línea de Base, en las MITs establecidas y en las observaciones efectuadas por la Inspección de Obra y las autoridades competentes.

No podrá iniciarse ninguna actividad que implique remoción de vegetación o alteración significativa del hábitat sin que previamente se encuentren definidos los límites de intervención, las autorizaciones correspondientes y las medidas de protección aplicables.

Esta planificación de actividades y sus procedimientos deberá ser presentada a la Supervisión para su aprobación.

2. Delimitación y Protección de Hábitats naturales y áreas sensibles

La Contratista deberá identificar, demarcar y proteger físicamente todas aquellas áreas que deban permanecer excluidas de las actividades constructivas, incluyendo remanentes de vegetación nativa, ejemplares arbóreos a conservar, corredores biológicos, cursos de agua, humedales, sitios de nidificación, refugios de fauna y cualquier otro ambiente de valor ecológico identificado durante la ejecución del Proyecto de acuerdo con la MIT EC 07.

Estas áreas deberán señalizarse previamente al ingreso de maquinaria y mantenerse claramente delimitadas durante toda la etapa constructiva mediante elementos visibles y resistentes, evitando su utilización para circulación, acopio de materiales, estacionamiento de equipos o disposición transitoria de residuos.

La Contratista deberá informar a priori donde realizará esta intervención, con qué metodología (materiales) y cómo lo mantendrá en el transcurso de la obra.

3. Gestión Integrada de la Vegetación

Previa a la intervención de la zona de camino la contratista deberá identificar, demarcar y proteger físicamente todos aquellos ejemplares de flora nativa que deberán ser conservados y resguardados en zona de camino e inmediatamente lindera a esta, de acuerdo a la MIT EC 7, y deberá detallar en el presente subprograma la metodología elegida para llevar a cabo una protección eficiente y continua durante toda la obra.

Se deberá elaborar un **Procedimiento de Gestión de la Vegetación Nativa y Exótica** de acuerdo a la MIT EC 07, MIT EC 08, MIT EC 10 y MIT EC 11, en concordancia con el presente subprograma, y los PR 10 y PR 21. La contratista deberá especificar que cronograma, metodología, alcance, etc. seguirá con respecto a esta actividades.

Deberá incluir la realización de un relevamiento vegetal específico del área que será intervenida. A partir del relevamiento previo, la vegetación deberá clasificarse operativamente en las siguientes categorías:

Categoría A – Vegetación a conservar obligatoriamente

Monumentos Naturales de Flora;

ejemplares protegidos por normativa;

ejemplares identificados como de alto valor de conservación;

ejemplares de valor cultural;

ejemplares cuya conservación haya sido establecida en el ESIAS o por la autoridad competente.

Estos ejemplares no podrán ser extraídos ni dañados y deberán ser físicamente demarcados con vallado o similar.

Categoría B – Vegetación a conservar siempre que sea técnicamente posible

Comprenderá ejemplares nativos que no interfieran directamente con la ejecución de las obras. La Contratista deberá evaluar alternativas de diseño, secuencia constructiva o circulación que permitan su conservación.

Categoría C – Vegetación cuya extracción resulte necesaria

Comprenderá exclusivamente la vegetación ubicada dentro de superficies donde la ejecución de la obra requiera necesariamente su remoción. La extracción deberá ser previamente autorizada y ejecutada conforme a los procedimientos establecidos en el PR 10.

4. Gestión de la Fauna Silvestre

La protección de la fauna deberá incorporarse como un criterio permanente de planificación de obra de acuerdo a la MIT EC 12 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA.

Durante toda la obra se prohibirá expresamente:

- la captura, caza o persecución de animales silvestres;
- la tenencia de ejemplares de fauna nativa;
- la alimentación intencional de animales;
- la destrucción deliberada de refugios, nidos o madrigueras fuera de las áreas autorizadas de intervención;
- el ingreso de animales domésticos pertenecientes al personal de obra.

La Contratista deberá adoptar y detallar procedimientos que no afecten ejemplares de fauna nativa, coordinando las actividades constructivas con las acciones de previstas en

las MITs y adecuando la secuencia de trabajo cuando las condiciones ambientales así lo requieran. Para esto se deberá detallar y presentar a la Supervisión:

- El contenido sobre fauna nativa del Código de Conducta Ambiental.
- Establecer la tipología, cantidad y ubicaciones de la cartelería de prevención a utilizar.
- El Protocolo de Manejo y Rescate de Fauna.
- El Programa de Monitoreo de Fauna y sus resultados en los Informes Mensuales.

5. Capacitación

En relación a la flora y la fauna se deberá tener en cuenta el siguiente contenido específico mínimo para las capacitaciones en el marco del PR 02 Programa de Capacitación:

- Identificación de Monumentos Naturales de flora y fauna
- Identificación de especies exóticas invasoras
- Código de conducta
- Prohibiciones en relación a la fauna y flora.

6. Registros

Cada actividad deberá contar con las correspondientes planillas de registros.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo del presente Programa tendrá carácter preventivo y de mejora continua, permitiendo verificar que las actividades constructivas se desarrollen conforme a las exigencias ambientales establecidas

El Responsable Ambiental realizará inspecciones sistemáticas durante toda la etapa constructiva, incrementando la frecuencia en aquellos sectores donde existan remanentes de vegetación nativa, corredores biológicos, cursos de agua, hábitats críticos o especies protegidas.

Como mínimo, el monitoreo comprenderá las siguientes actividades:

- Inspecciones de campo
- Seguimiento de las actividades de intervención
- Seguimiento de la flora y fauna silvestre

Cuando se detecten modificaciones significativas en los patrones de uso del hábitat o eventos reiterados de mortalidad de fauna, el Responsable Ambiental evaluará la necesidad de implementar medidas adicionales, tales como reducción temporal de velocidades, modificación de la secuencia constructiva, incremento de la señalización o refuerzo de los controles operativos.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Actividades iniciadas con planificación ambiental previa Frentes de obra con delimitación ambiental correctamente instalada Intervenciones sobre vegetación autorizadas previamente Personal capacitado en protección de flora y fauna Rescates de flora y fauna ejecutados conforme a los procedimientos establecidos Ejemplares forestales protegidos conservados conforme al proyecto Áreas revegetadas con supervivencia de especies implantadas superior al objetivo establecido de ≥ 70 % (o el valor definido por la autoridad competente)			

	Incidentes por captura, caza o daño intencional a fauna Ingreso de maquinaria fuera de los límites autorizados Reclamos ambientales relacionados con afectación a la biodiversidad No conformidades ambientales cerradas dentro del plazo establecido
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de: - Garantizar la disponibilidad de recursos. - Coordinar las medidas preventivas y correctivas - Suspender actividades cuando exista riesgo de afectación no autorizada de flora o fauna. La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental será responsable de: - Supervisar el cumplimiento del Subprograma. - Capacitar al personal. - Coordinar inspecciones y monitoreos. La Empresa Contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - Capacitar al personal. - Verificar el estado de las áreas de obra. - Coordinar inspecciones y monitoreos.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 05 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	
B. Subprograma de protección del recurso agua y suelo	
Objetivo	**Objetivo General** Proteger y conservar los recursos agua y suelo del área de proyecto durante la etapa constructiva, preservando las condiciones hidrológicas naturales, promoviendo el uso eficiente del agua y previniendo la erosión, la compactación, la pérdida de suelo fértil y el aporte de sedimentos a los cursos de agua. **Objetivos Específicos** - Asegurar que la captación y el uso del agua de obra se realicen con autorización de la autoridad competente, en forma eficiente y sin afectar la disponibilidad del recurso para terceros. - Preservar las condiciones hidrológicas naturales y la continuidad de los drenajes durante la construcción.

	- Minimizar el aporte de sedimentos a los arroyos Naranjo, Bajo San Andrés y Guazupí y a sus afluentes y drenajes asociados. - Limitar la afectación del suelo a la superficie estrictamente necesaria para la ejecución de la obra. - Conservar la capa de suelo fértil para su reutilización en las tareas de restauración. - Prevenir y controlar los procesos erosivos y la compactación de suelos en la zona de camino, instalaciones auxiliares y áreas adyacentes. - Promover la restauración y revegetación progresiva de los sectores afectados temporalmente por la construcción.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA

Descripción del Subprograma

1. Planificación previa de las intervenciones

Antes del inicio de los trabajos en cada frente, el Responsable Ambiental de la contratista deberá identificar y volcar en un plano o croquis: los cursos y cuerpos de agua y sus planicies de inundación (arroyos Naranjo, Bajo San Andrés y Guazupí y sus afluentes y drenajes asociados); las líneas de drenaje natural y alcantarillas existentes; los sectores con pendientes pronunciadas y suelos susceptibles a la erosión, en particular los suelos someros del sector de serranía, apoyados sobre basalto o tosca, y los suelos colorados de las lomadas; las perforaciones de agua de terceros; y los sectores previstos para instalaciones auxiliares y acopios. Esta información deberá incorporarse a la Línea de Base de cada frente de trabajo (PR 03) y utilizarse para planificar las intervenciones minimizando la afectación de ambos recursos.

2. Gestión y uso eficiente del agua

La gestión del agua de obra se realizará conforme a la MIT EC 09. Queda prohibida la captación de agua en sitios no autorizados.

La contratista deberá determinar en el presente Subprograma:

- las fuentes de captación a utilizar y los caudales estimados por uso (riego de caminos, compactación, elaboración de hormigón, consumo del personal);
- los permisos de captación correspondientes, gestionados conforme al PR 01; y
- el sistema de registro de los consumos.

La localización y operación de las captaciones no deberá afectar la disponibilidad del recurso para los usos de terceros, en particular las perforaciones de abastecimiento identificadas en el área de proyecto. La contratista deberá priorizar, cuando resulte

técnicamente viable, la reutilización de aguas tratadas o decantadas (por ejemplo, para el riego de caminos), reduciendo la demanda sobre las fuentes naturales.

3. **Preservación de las condiciones hidrológicas y de los drenajes naturales**

La contratista deberá planificar y ejecutar las tareas manteniendo la continuidad de los escurrimientos superficiales y evitando la modificación innecesaria de cauces, cunetas y líneas de drenaje natural. Las intervenciones sobre los cruces de cursos de agua se realizarán conforme al PR 17 – Programa de Manejo Ambiental de Obras de Arte, Alcantarillas y Puentes. Al finalizar los trabajos en cada sector, los drenajes intervenidos deberán quedar restituidos y en condiciones de funcionamiento igual o superior a la original. La prevención de estancamientos de agua, por su vínculo con la contaminación del recurso, se desarrolla en el PR 04, Subprograma de Control de la Contaminación del Agua.

4. **Control del aporte de sedimentos a cursos de agua**

El control de la erosión y del arrastre de sedimentos se realizará conforme a la MIT EC 08. La contratista deberá detallar en el presente Subprograma qué dispositivos de retención instalará en los frentes de trabajo próximos a los arroyos y drenajes (cercos de retención de sedimentos con geotextil, trampas o piletas de sedimentación, barreras vegetales u otras soluciones equivalentes), su ubicación en un plano y el procedimiento de mantenimiento, incluyendo la verificación y limpieza de los dispositivos luego de cada evento de lluvia. Deberá prestarse especial atención a los cruces de los arroyos Naranjo, Bajo San Andrés y Guazupí y a los sectores de obra con pendiente hacia ellos, considerando el régimen local de precipitaciones de alta intensidad.

5. **Prevención de la compactación**

La afectación del suelo deberá limitarse a la superficie estrictamente necesaria. La contratista deberá delimitar y señalizar las áreas de trabajo, los caminos internos y los sectores de acopio, conforme a las MIT EC 01 y EC 02, quedando prohibida la circulación de vehículos y maquinarias fuera de los sectores habilitados, en particular sobre áreas con vegetación natural conservada, sectores destinados a restauración y suelos con elevada humedad. Cuando se detecten sectores compactados fuera de las áreas previstas, la contratista deberá evaluar e implementar labores de escarificado o descompactación antes de su restauración.

6. **Conservación del suelo fértil**

El manejo del suelo vegetal se realizará conforme a la MIT EC 07. Previo a las excavaciones y movimientos de suelo, la contratista deberá retirar y acopiar por separado la capa superficial fértil, indicando en el presente Subprograma los sectores de acopio previstos y sus condiciones de protección, manejo y posterior utilización.

7. **Prevención y control de procesos erosivos**

El control de la erosión se realizará conforme a la MIT EC 08. La contratista deberá detallar en el presente Subprograma qué medidas implementará en cada sector en función de la pendiente, el tipo de suelo y el régimen de precipitaciones (entre otras: cunetas de coronamiento, zanjas interceptoras, disipadores de energía, biomantas, hidrosiembra, cobertura vegetal temporal, geotextiles), evitando dejar superficies desnudas expuestas por períodos mayores a los estrictamente necesarios. El tratamiento de taludes y contrataludes se articulará con el PR 18, la explotación y restauración de yacimientos y préstamos con el PR 11, y los movimientos de suelo con el PR 12.

8. **Restauración y revegetación progresiva**

A medida que finalicen los trabajos en cada sector, la contratista deberá restaurar las superficies afectadas temporalmente (descompactación, recomposición de la capa

fértil y revegetación con especies adecuadas), conforme a la MIT EC 08, sin aguardar a la finalización general de la obra.

9. Capacitación

La empresa contratista deberá capacitar a todo el personal en la protección de los recursos agua y suelo, con refuerzo específico para maquinistas, choferes y capataces. Contenidos mínimos:

- Circulación exclusivamente por los sectores habilitados y respeto de la delimitación de las áreas de trabajo.
- Captación de agua únicamente en las fuentes autorizadas y registro de los consumos.
- Manejo del suelo vegetal: retiro, acopio diferenciado y protección de las pilas.
- Cuidado de los dispositivos de retención de sedimentos y reporte de daños u obstrucciones, especialmente luego de lluvias.
- Prohibición de modificar cauces, cunetas o drenajes sin autorización.

Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación de la contratista conforme al PR 02, el cual remite al presente subprograma como fuente del detalle temático.

Monitoreo y cumplimiento

El seguimiento del Subprograma se integrará al PR 22 y PR 23 y tendrá por finalidad verificar la eficacia de las medidas de protección de los recursos agua y suelo. Las actividades mínimas de monitoreo comprenderán:

- Inspecciones periódicas de los frentes de obra, taludes y sectores desnudos para detectar indicios de procesos erosivos (surcos, cárcavas, arrastre de materiales), con especial atención luego de eventos de lluvia.
- Verificación del estado y funcionamiento de los dispositivos de retención de sedimentos y de su limpieza posterior a las lluvias.
- Control de los permisos de captación de agua y de los registros de consumo.
- Verificación de las condiciones de los acopios de suelo vegetal y del balance entre volumen recuperado y reutilizado.
- Detección de sectores compactados o transitados fuera de las áreas habilitadas.
- Seguimiento del avance de la restauración y revegetación de los sectores afectados, y de su desarrollo posterior.
- Monitoreos específicos cuando así lo establezcan el EIAS, la autoridad competente, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o la Inspección de Obra, conforme al PR 22.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Cuando se detecten procesos erosivos activos, aportes de sedimentos a los cursos de agua o afectaciones del suelo atribuibles a la obra, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma de implementación y las verificaciones posteriores de su eficacia.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	**X**		
	Operación			
Indicadores de éxito	Superficie efectivamente afectada respecto de la planificada. Sectores con procesos erosivos activos detectados y corregidos.			

	Dispositivos de retención de sedimentos operativos luego de eventos de lluvia. Volumen de suelo vegetal recuperado y reutilizado en la restauración. Permisos de captación vigentes y registros de consumo de agua actualizados. Sectores compactados o transitados fuera de las áreas habilitadas. Superficie restaurada y revegetada respecto de la superficie afectada.
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de: - Garantizar la disponibilidad de recursos. - Coordinar las medidas preventivas y correctivas La Empresa Contratista por medio del Responsable Ambiental será responsable de: - Supervisar el cumplimiento del Subprograma. - Capacitar al personal. - Coordinar inspecciones y monitoreos. - Verificar permisos de captación. - Aprobar la localización de acopios y dispositivos de control. - Elaborar informes. La Empresa Contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - Capacitar al personal. - Verificar el estado de las áreas de obra. - Coordinar inspecciones y monitoreos.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 06 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y mitigatorias dirigidas a prevenir la pérdida o destrucción del patrimonio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 8 – Patrimonio Cultural
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, infraestructura vial y equipamiento urbano.
Descripción del Programa	

Este programa está compuesto por dos subprogramas:

A. Subprograma de protección del Patrimonio arqueológico y/o paleontológico y de minerales de interés científico
B. Subprograma de Protección del Patrimonio Antropológico Social

Para cada subprograma, y de acuerdo con las características de la obra y del medio receptor, la empresa contratista deberá presentar las metodologías y procedimientos operativos a emplear, los responsables de la ejecución y del control, el cronograma de implementación, la articulación con el plan general de obra, los recursos asignados y los resultados y metas a alcanzar.

Los subprogramas deberán elaborarse considerando, como mínimo las Medidas de Mitigación (MIT) asociadas establecidas en el Capítulo 6 del presente EIAS.

Las fichas de cada subprograma se encuentran a continuación.

Monitoreo y cumplimiento				
Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.				
Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Se detallan en la ficha correspondiente a cada subprograma.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social.			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 06 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	
A. Subprograma de protección del patrimonio arqueológico y/o paleontológico y de minerales de interés científico	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y mitigatorias dirigidas a prevenir la pérdida o destrucción del patrimonio arqueológico, paleontológico y mineral. **Objetivos específicos** - Prevenir la afectación de bienes arqueológicos, paleontológicos y minerales de interés científico durante la ejecución de la obra. - Establecer el procedimiento para la identificación, protección, notificación y gestión de hallazgos fortuitos.

	- Garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y de las disposiciones de la autoridad competente en materia de patrimonio cultural.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 8 – Patrimonio Cultural
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, infraestructura vial y equipamiento urbano.

Descripción del subprograma

El presente subprograma establece la obligatoriedad de la contratista de elaborar un procedimiento para la prevención, identificación, protección y gestión de hallazgos arqueológicos, paleontológicos y de minerales de interés científico que pudieran detectarse durante la ejecución de las obras. Su implementación se ajustará al marco normativo aplicable descrito en el Anexo II-Marco Legal del presente estudio.

El contratista, previo al inicio de las tareas de limpieza de la vegetación y de movimiento de tierras deberá revisar, el ámbito físico a afectar con el objeto de detectar la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos, históricos o culturales, cuya denuncia resulte obligatoria en el marco de la legislación provincial y nacional vigente.

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios arqueológicos asociados a ocupaciones indígenas, históricas o de antiguos asentamientos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o mineralógico durante la realización de las obras, el contratista deberá adoptar de inmediato un **Procedimiento de Actuación en caso de Hallazgos fortuitos**, el cual deberá contener las medidas necesarias para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de hallazgo, delimitar el área mediante un vallado perimetral y disponer personal de custodia, a fin de evitar alteraciones, daños o posibles saqueos.

Dará aviso a la supervisión, la cual notificará de inmediato a la Autoridad a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo, Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia de Misiones, autoridad de aplicación del régimen provincial de patrimonio cultural (Ley VI-18). Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

El contratista cooperará, y a pedido de la supervisión ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo del presente subprograma tendrá por objeto verificar el cumplimiento del procedimiento de prevención y gestión de hallazgos fortuitos durante las actividades de desbosque, limpieza del terreno, excavaciones y movimiento de suelos. Como mínimo comprenderá:

- Verificación de la capacitación del personal sobre el procedimiento de actuación ante hallazgos fortuitos.
- Control del cumplimiento de las inspecciones previas al inicio de las actividades de remoción del suelo.
- Verificación de la suspensión inmediata de las tareas ante la detección de un hallazgo.

Control de la correcta delimitación y protección del sitio del hallazgo.

Seguimiento de la notificación a la Supervisión y a la autoridad competente.

Verificación del cumplimiento de las medidas dispuestas por la autoridad competente antes de la reanudación de las actividades.

Registro y seguimiento de todos los hallazgos y de las acciones implementadas.

<table>
<tr><td colspan="5">Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Ausencia de afectaciones al patrimonio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural durante la ejecución de la obra.
Hallazgos fortuitos gestionados conforme al procedimiento establecido.
Notificación inmediata de los hallazgos a la Supervisión y a la autoridad competente.
Delimitación y protección efectiva de las áreas con hallazgos.
Reanudación de las actividades únicamente con autorización de la autoridad competente.
Registro actualizado de los hallazgos y de las medidas implementadas.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista, a través del Responsable Social y del Jefe de Obra, serán responsables de:
- Implementar el Procedimiento de hallazgos fortuitos.
- Capacitar al personal sobre el Procedimiento de actuación.
- Suspender inmediatamente las tareas cuando se detecte un hallazgo.
- Delimitar y proteger el área afectada.
- Comunicar el hallazgo a la Supervisión.
- Mantener los registros correspondientes.
- Colaborar con la autoridad competente durante las tareas de evaluación, protección y rescate.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">PR 06 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">B. Subprograma de protección del patrimonio antropológico social</th></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Objetivo general
Identificar, proteger y gestionar los bienes y elementos del patrimonio antropológico social presentes en el Área de Influencia del Proyecto, previniendo su afectación durante la ejecución de las obras y garantizando su preservación mediante la implementación de medidas preventivas, de protección y seguimiento.

Objetivos específicos</td></tr>
</table>

	- Identificar y proteger los bienes, espacios y elementos del patrimonio antropológico social presentes en el área de influencia del proyecto. - Evitar la afectación de sitios y bienes con valor histórico, cultural, identitario o simbólico para las comunidades locales mediante medidas preventivas y de protección. - Promover la preservación y puesta en valor del patrimonio cultural local, favoreciendo su integración con las acciones de gestión territorial y la infraestructura vial cuando corresponda.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 8 – Patrimonio Cultural
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, infraestructura vial y equipamiento urbano.

Descripción del subprograma

El presente subprograma establece los lineamientos para la protección del patrimonio antropológico social identificado en el presente ESIAS, comprendiendo aquellos bienes, espacios, elementos y referencias territoriales que poseen valor histórico, cultural, social o simbólico para las comunidades de Fachinal y San Cristobal. Su implementación se ajustará al marco normativo nacional y provincial aplicable descrito en el Anexo II (Marco Legal) del presente Estudio.

Previamente al inicio de los trabajos, la Contratista deberá verificar junto con la Supervisión la localización de los elementos con valoración cultural identificados en el EIAS, definiendo las medidas de protección necesarias para evitar su afectación, de acuerdo a la MIT EC 19.

Durante la ejecución de la obra deberán mantenerse las medidas de señalización, delimitación y protección física de los bienes o espacios con valor antropológico social ubicados en proximidad a los frentes de trabajo, evitando su utilización como áreas de acopio, circulación, estacionamiento o emplazamiento de instalaciones temporarias.

Cuando las actividades constructivas puedan generar restricciones temporales de acceso o interferencias sobre bienes o espacios de valor comunitario, la Contratista deberá coordinar previamente las acciones con la Inspección de Obra y las autoridades competentes, implementando las medidas necesarias para minimizar las afectaciones.

Toda afectación accidental sobre elementos del patrimonio antropológico social deberá ser comunicada de inmediato a la Supervisión, registrándose el incidente y ejecutándose las medidas correctivas o de restitución que correspondan.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente subprograma tendrá por objeto verificar la adecuada implementación de las medidas destinadas a preservar los bienes y elementos del patrimonio antropológico social identificados en el EIAS, evitando su afectación durante la ejecución de las obras. Como mínimo comprenderá:

- Verificación de la localización de los bienes y elementos con valoración cultural antes del inicio de las actividades.
- Control de la implementación y mantenimiento de las medidas de señalización, delimitación y protección física cuando corresponda.
- Seguimiento de las condiciones de acceso a los bienes y espacios de uso comunitario durante la ejecución de la obra.
- Verificación de la implementación de medidas preventivas cuando existan riesgos de afectación.

<table>
<tr><td colspan="5">- Registro y seguimiento de incidentes o afectaciones, así como de las acciones correctivas implementadas.
- Verificación del cumplimiento de la MIT EC 19 vinculada a la protección de elementos culturales.
Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Elementos del patrimonio antropológico social preservados durante la ejecución de la obra.
Ausencia de afectaciones a bienes con valoración cultural identificados en el EIAS.
Medidas de protección implementadas antes del inicio de las actividades en los sectores sensibles.
Incidentes registrados y gestionados conforme al procedimiento establecido.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental y Social y del Jefe de Obra.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">Mensual y durante toda intervención en sectores próximos a elementos con valoración cultural.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">La Supervisión de Obra (DPV) será responsable de verificar el cumplimiento del subprograma, controlar la implementación de las medidas de protección y requerir acciones correctivas cuando corresponda.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">PR 07 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD</th></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Objetivo general
Promover y facilitar las relaciones con las autoridades y la población local, sobre los aspectos de la obra vial, la manifestación de los impactos ambientales más probables esperados, los impactos residuales y las medidas de mitigación adoptadas, a fin de conocer y prevenir los riesgos ambientales para la población del área de influencia.</td></tr>
<tr><td>NDAS Aplicable</td><td>NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales.
NDAS 8 – Patrimonio Cultural
NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
NDAS 9 – Igualdad de Género
NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información</td></tr>
<tr><td>Medidas de Mitigación Asociadas</td><td>MIT EC 16 – Implementación del PPPI.
MIT EC 19 – Prevención de afectación de servicios públicos, elementos culturales, infraestructura vial y equipamiento urbano.</td></tr>
</table>

Descripción del Programa				
Este programa está compuesto por cuatro subprogramas: A. Subprograma de Comunicación Social B. Subprograma de riesgo y vulnerabilidad social C. Subprograma de actividades económicas D. Subprograma de educación y concientización vial y ambiental Para cada subprograma, y de acuerdo con las características de la obra y del medio receptor, la empresa contratista deberá presentar las metodologías y procedimientos operativos a emplear, los responsables de la ejecución y del control, el cronograma de implementación, la articulación con el plan general de obra, los recursos asignados y los resultados y metas a alcanzar. Los subprogramas deberán elaborarse considerando, como mínimo las Medidas de Mitigación (MIT) asociadas establecidas en el Capítulo 6 del presente EIAS. Las fichas de cada subprograma se encuentran a continuación.				
Monitoreo y cumplimiento				
Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.				
Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Se detallan en la ficha correspondiente a cada subprograma.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social.			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 07 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD	
A. Subprograma de comunicación social	
Objetivo	**Objetivo General** Garantizar la información, comunicación, participación y funcionamiento del mecanismo de consultas, reclamos y sugerencias con las partes interesadas. **Objetivos Específicos** - Garantizar el acceso oportuno, claro y accesible a la información sobre el proyecto durante toda la etapa constructiva.

	- Promover la participación efectiva de las partes interesadas mediante la implementación del Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI). - Implementar y difundir el mecanismo de consultas, reclamos y sugerencias, asegurando su recepción, registro, seguimiento y respuesta en plazos establecidos. - Mantener canales de comunicación permanentes con la comunidad, autoridades e instituciones del área de influencia para informar sobre el avance de la obra, los desvíos, las restricciones temporales y las medidas de mitigación. - Registrar, sistematizar y comunicar las acciones de participación y gestión social realizadas durante la ejecución del proyecto.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 15 – GESTIÓN DEL TRÁNSITO PEATONAL MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI MIT EC 17 – IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

Descripción del subprograma

El presente subprograma establece los lineamientos para garantizar la implementación del Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) durante la etapa constructiva, asegurando la comunicación permanente entre la Contratista, la Dirección Provincial de Vialidad, las autoridades locales y las partes interesadas del Área de Influencia del Proyecto. Su implementación se realizará conforme al PPPI y al marco normativo aplicable descripto en el Anexo II – Marco Legal del presente Estudio. La Contratista, a través del Responsable Social, deberá elaborar el presente subprograma explicitando como implementará las acciones de información, difusión, comunicación y participación previstas en el PPPI durante toda la ejecución de la obra.

Particularmente deberá informar los mecanismos y metodologías que implementará para:

- Informar oportunamente a la comunidad sobre el cronograma de obra, frentes de trabajo, desvíos, cortes de tránsito, restricciones temporales de acceso y demás actividades que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades cotidianas.
- Mantener operativos mecanismos accesibles para la recepción, registro, evaluación y respuesta de consultas, reclamos, sugerencias y observaciones formuladas por las partes interesadas.
- Garantizar una comunicación continua con la Municipalidad de Fachinal, instituciones educativas, centros de salud, fuerzas de seguridad, organizaciones locales y demás actores relevantes, coordinando las acciones necesarias para prevenir o minimizar afectaciones derivadas de la ejecución de la obra.

<table>
<tr><td colspan="5">- Registrar todas las actividades de comunicación, reuniones, consultas, reclamos y respuestas brindadas, incorporando dicha información a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.
- Difundir información mediante los canales de comunicación definidos en el PPPI, procurando que ésta sea clara, oportuna y accesible para toda la comunidad.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Monitoreo y Cumplimiento</td></tr>
<tr><td colspan="5">El monitoreo y seguimiento del presente subprograma tendrá por objeto verificar la correcta implementación del PPPI y la efectividad de los mecanismos de información, comunicación, participación y atención de consultas, reclamos y sugerencias durante la ejecución de las obras. Como mínimo comprenderá:
- Verificación del cumplimiento de las actividades previstas en el PPPI.
- Control de la difusión oportuna de información sobre el avance de la obra y las afectaciones temporales.
- Seguimiento del funcionamiento del mecanismo de consultas, reclamos y sugerencias, verificando los tiempos de respuesta y resolución.
- Registro de reuniones, actividades de participación y acciones de comunicación realizadas.
- Evaluación de la implementación de medidas correctivas derivadas de reclamos o consultas recibidas.
- Seguimiento de la participación de instituciones y autoridades locales en las instancias de coordinación previstas.
- Los resultados del monitoreo deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">PPPI implementado conforme a lo establecido
Actividades de comunicación ejecutadas según cronograma.
Porcentaje de consultas y reclamos respondidos dentro de los plazos establecidos.
Registro actualizado de reuniones, consultas, reclamos y respuestas.
Disminución de conflictos sociales asociados a la ejecución de la obra.
Nivel de participación de las partes interesadas en las actividades previstas.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental y Social quien será responsable de implementar el PPPI, coordinar las acciones de comunicación y participación, administrar el mecanismo de consultas, reclamos y sugerencias y mantener los registros correspondientes.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 07 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD	
B. SUBPROGRAMA DE RIESGO Y VULNERABILIDAD SOCIAL	
Objetivo	**Objetivo general** Prevenir, minimizar y gestionar los riesgos y afectaciones sociales temporales que la ejecución de la obra pueda generar sobre las personas y grupos del Área de Influencia, con especial atención a quienes se encuentren en situación de vulnerabilidad o enfrenten mayores barreras de movilidad, accesibilidad, información y participación, mediante la implementación de medidas preventivas, de acompañamiento y respuesta oportuna. **Objetivo Específico** - Identificar oportunamente a las personas y grupos que puedan enfrentar mayores riesgos, barreras o afectaciones durante la ejecución de la obra. - Prevenir y reducir las restricciones de movilidad, accesibilidad, información y participación que puedan afectar de manera diferenciada a personas en situación de vulnerabilidad. - Incorporar criterios de género, edad, discapacidad y responsabilidades de cuidado en la planificación de las medidas sociales y de accesibilidad. - Garantizar mecanismos accesibles y culturalmente adecuados para la recepción, atención y seguimiento de consultas, reclamos y situaciones sociales vinculadas con la obra. - Coordinar con autoridades locales, instituciones educativas, centros de salud y organismos competentes la atención de situaciones que - requieran intervención específica. - Registrar y realizar el seguimiento de las situaciones identificadas, las medidas implementadas y sus resultados.
NDAS Aplicable	NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 9 – Igualdad de Género. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 15 – GESTION DEL TRANSITO PEATONAL MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI MIT EC 17 – IMPLEMENTACION DE CODIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD
Descripción del subprograma	
El presente subprograma establece las acciones destinadas a identificar, prevenir y gestionar los riesgos y las afectaciones sociales que puedan generarse durante la ejecución de la obra. Se prestará especial atención a las personas y grupos que puedan enfrentar mayores barreras de movilidad, accesibilidad, información o participación.	

La implementación se realizará en articulación con el Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) y el Plan de Género y Diversidad (PGyD). También se coordinará con las medidas de gestión del tránsito peatonal y de la accesibilidad previstas para el Proyecto.

Antes del inicio de cada frente de obra, el Responsable Social deberá identificar los sectores, instituciones y grupos que puedan requerir medidas específicas. El análisis deberá considerar las características del territorio y las actividades previstas. Asimismo, contemplará las necesidades de niñas, niños y adolescentes, personas mayores, personas con discapacidad, personas gestantes y personas con responsabilidades de cuidado.

Cuando las actividades puedan generar restricciones de circulación, modificaciones de accesos o interferencias con la vida cotidiana, deberán definirse medidas preventivas. Estas podrán incluir accesos temporales, recorridos alternativos, asistencia para el desplazamiento, adecuaciones de la comunicación y coordinación con instituciones locales.

La información sobre cortes, desvíos, cambios de acceso y riesgos temporales deberá difundirse de manera clara y oportuna. Los medios y formatos utilizados deberán responder a las características y necesidades de la población destinataria. Cuando existan barreras comunicacionales, deberán implementarse canales alternativos y mecanismos accesibles de consulta.

Las acciones deberán incorporar los criterios establecidos en el PGyD. Se garantizará la igualdad de trato, la no discriminación y la consideración de impactos diferenciados por género, edad, discapacidad y responsabilidades de cuidado. También deberán prevenirse situaciones de violencia, acoso o trato inadecuado vinculadas con la presencia del personal de obra.

Las consultas, reclamos, conflictos y situaciones sociales detectadas deberán registrarse y atenderse mediante los mecanismos establecidos en el PPPI. Cuando una situación exceda las competencias de la Contratista, deberá articularse su atención con el organismo o institución competente. El Responsable Social deberá realizar el seguimiento hasta verificar la respuesta brindada.

Las medidas implementadas deberán registrarse y evaluarse periódicamente. Cuando resulten insuficientes, deberán adoptarse acciones correctivas o complementarias. Los resultados se incorporarán a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo del presente subprograma tendrá por objeto verificar el cumplimiento de las medidas previstas en el PPPI y el PGyD para prevenir y reducir las afectaciones sobre personas y grupos en situación de vulnerabilidad. Asimismo, permitirá evaluar la accesibilidad y efectividad de las acciones implementadas durante la ejecución de la obra. Como mínimo, comprenderá:

- Verificación de la identificación y actualización de personas, grupos, instituciones y sectores que puedan requerir medidas específicas.
- Seguimiento de las restricciones de movilidad y accesibilidad asociadas a los frentes de obra.
- Control de la implementación de medidas preventivas, adecuaciones temporales y acciones de acompañamiento.
- Verificación de la accesibilidad de la información y de los mecanismos de consulta y reclamo.
- Seguimiento de situaciones sociales, consultas, reclamos y conflictos registrados.
- Control de las derivaciones efectuadas a organismos o instituciones competentes y del estado de su atención.
- Evaluación de la efectividad de las medidas implementadas y definición de ajustes cuando resulten necesarios.

Los resultados se incorporarán a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo las situaciones identificadas, las medidas adoptadas, su estado de resolución y las acciones correctivas o complementarias implementadas.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Cantidad de sectores, instituciones, personas o grupos con necesidades específicas identificados antes del inicio de las intervenciones. Porcentaje de situaciones de vulnerabilidad detectadas que cuentan con medidas preventivas o de acompañamiento implementadas. Cantidad de acciones de articulación realizadas con instituciones y organismos competentes. Porcentaje de consultas, reclamos o situaciones sociales atendidos dentro de los plazos establecidos. Cantidad de restricciones de accesibilidad detectadas y corregidas. Cantidad de conflictos sociales vinculados con la obra y porcentaje resuelto. Registro actualizado de situaciones identificadas, medidas implementadas, derivaciones y resultados. Ausencia de prácticas discriminatorias o de afectaciones desproporcionadas no atendidas.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social será responsable de: - Implementar las acciones previstas en el subprograma y en el PPPI vinculadas a la gestión de riesgos sociales - Identificar y realizar el seguimiento de grupos en situación de vulnerabilidad. - Coordinar acciones con organismos e instituciones cuando corresponda, registrar y gestionar las situaciones de conflictividad social. - Mantener los registros e informes correspondientes.			
Periodicidad de Supervisión	Mensual, y cada vez que se registren situaciones de conflictividad social, afectaciones a grupos vulnerables o eventos que requieran la implementación de medidas específicas.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 07 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD	
C. Subprograma de actividades económicas	
Objetivo	**Objetivo general** Prevenir, minimizar y gestionar las afectaciones temporales que la ejecución de la obra pudiera generar sobre las actividades económicas del área de influencia, promoviendo la continuidad de las actividades productivas, comerciales y de servicios, el acceso a oportunidades vinculadas al proyecto y el fortalecimiento de la economía local.

	Objetivos específicos - Minimizar las interferencias de la obra sobre el funcionamiento de establecimientos productivos, comerciales y de servicios, garantizando condiciones adecuadas de accesibilidad durante la construcción. - Coordinar con las personas, empresas e instituciones afectadas la planificación de las actividades constructivas que puedan generar restricciones temporales, procurando reducir sus impactos. - Promover la contratación de mano de obra local y la participación de proveedores y prestadores de servicios del área de influencia, conforme a los criterios establecidos por el Proyecto. - Difundir de manera oportuna las oportunidades de empleo, contratación y provisión de bienes y servicios vinculadas a la obra, mediante mecanismos accesibles y transparentes. - Registrar y realizar el seguimiento de las afectaciones temporales sobre las actividades económicas y de las medidas implementadas para su mitigación, verificando su efectividad
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD MIT EC 23 – MEDIDAS DE FORTALECIMIENTO ECONOMICO LOCAL

Descripción del subprograma

Para su implementación la empresa contratista deberá realizar la identificación anticipada de las actividades potencialmente afectadas, el relevamiento de sus necesidades particulares, la comunicación previa sobre las tareas constructivas que puedan generar restricciones temporales de acceso, circulación o prestación de servicios, y la coordinación de medidas destinadas a reducir dichas interferencias durante toda la etapa constructiva.

Asimismo, el subprograma promoverá la articulación con autoridades locales, cámaras, organizaciones y actores económicos del territorio para facilitar la continuidad de las actividades, favorecer la resolución temprana de situaciones conflictivas y fortalecer la vinculación entre el Proyecto y la economía local. En este marco, se impulsará la difusión transparente y accesible de las oportunidades de contratación de mano de obra, provisión de bienes y prestación de servicios, priorizando, cuando resulte técnica y administrativamente viable, la participación de recursos humanos, proveedores y prestadores locales, de conformidad con los procedimientos de contratación establecidos para el Proyecto.

Las afectaciones identificadas, las acciones implementadas y los reclamos recibidos serán registrados y evaluados de manera continua, verificando la eficacia de las medidas

adoptadas y definiendo, cuando corresponda, acciones correctivas o complementarias que permitan reducir los impactos sobre las actividades económicas y asegurar el adecuado relacionamiento con los actores del área de influencia.

Monitoreo y cumplimiento

El Responsable Social de la Contratista será el encargado de efectuar el seguimiento permanente de las actividades económicas identificadas como potencialmente afectadas, registrando las acciones de coordinación realizadas, las medidas implementadas y las situaciones que requieran intervenciones adicionales. Como mínimo, el monitoreo comprenderá las siguientes actividades:

- Verificación de la implementación de las medidas destinadas a mantener la accesibilidad a establecimientos productivos, comerciales y de servicios.
- Seguimiento de las afectaciones temporales generadas por la ejecución de la obra y de las acciones implementadas para su mitigación.
- Control de las actividades de comunicación y coordinación desarrolladas con personas, empresas e instituciones potencialmente afectadas.
- Verificación de la difusión de las oportunidades de contratación de mano de obra, provisión de bienes y prestación de servicios locales, conforme a los procedimientos establecidos para el Proyecto.
- Registro y seguimiento de consultas, reclamos y sugerencias vinculadas con afectaciones a las actividades económicas, verificando la implementación de las medidas correctivas correspondientes.
- Evaluación de la participación de proveedores, prestadores de servicios y mano de obra local durante la ejecución de la obra, cuando ello resulte técnica y administrativamente viable.

Los resultados del monitoreo deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo las afectaciones registradas, las medidas implementadas, el estado de resolución de los reclamos y una evaluación de la efectividad del subprograma. En caso de detectarse impactos superiores a los previstos o incumplimientos en la implementación de las medidas establecidas, el Responsable Social deberá proponer e implementar las acciones correctivas necesarias, informando de ello a la Inspección de Obra y a la Dirección Provincial de Vialidad.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Cantidad de actividades económicas afectadas con medidas de mitigación implementadas. Cantidad de reuniones y comunicaciones mantenidas con actores económicos locales. Porcentaje de reclamos vinculados con afectaciones económicas resueltos dentro de los plazos establecidos. Cantidad de trabajadores locales contratados y de proveedores locales vinculados a la obra, cuando resulte aplicable. Ausencia o reducción de interrupciones prolongadas de actividades económicas atribuibles a la ejecución de la obra.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social será responsable de: - implementar las acciones previstas en el subprograma, - mantener el vínculo con los actores económicos locales, - registrar las afectaciones identificadas, - gestionar las medidas de mitigación correspondientes			

	- y efectuar el seguimiento de su resolución.
Periodicidad de Supervisión	Mensual, y cada vez que se produzcan modificaciones en el cronograma de obra que puedan afectar actividades económicas.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 07 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD	
D. Subprograma de educación y concientización vial y ambiental	
Objetivo	**Objetivo general** Promover la educación y la concientización de la comunidad local en materia de seguridad vial y en conservación ambiental, fortaleciendo por un lado conductas seguras y el conocimiento de las medidas preventivas durante la ejecución de la obra, contribuyendo a reducir los riesgos de siniestros y a favorecer una convivencia segura entre la comunidad y las actividades constructivas; y por otro lado incentivar conductas de protección del entorno natural y sus componentes de acuerdo a las MIT establecidas. **Objetivos específicos** - Promover una cultura de seguridad vial en la comunidad local, fortaleciendo el conocimiento y la adopción de conductas responsables, seguras y preventivas por parte de conductores, motociclistas, ciclistas, peatones y demás usuarios de la ruta. - Concientizar sobre los riesgos asociados a la circulación por la ruta, incluyendo el exceso de velocidad, las maniobras imprudentes, la conducción bajo los efectos del alcohol u otras sustancias, el uso de dispositivos móviles, la falta de uso de elementos de seguridad y la circulación de peatones, ciclistas y vehículos de distinto porte. - Fortalecer la educación vial de niñas, niños y adolescentes, particularmente en las instituciones educativas del área de influencia, promoviendo conocimientos y prácticas seguras que puedan ser aplicados tanto en sus desplazamientos cotidianos como en su futura interacción con la ruta. - Concientizar a la población sobre la convivencia segura entre el tránsito vehicular y los usuarios vulnerables de la vía, promoviendo el respeto y la protección de peatones, ciclistas, motociclistas, personas con movilidad reducida y otros usuarios expuestos. - Fortalecer el conocimiento y la valoración de los ambientes naturales asociados a la ruta, promoviendo conductas de protección de la flora, la fauna, los cursos de agua, los

	corredores biológicos y demás componentes del patrimonio natural. - Promover la prevención de atropellamientos de fauna silvestre y doméstica. - Prevenir prácticas que puedan generar impactos ambientales durante la etapa operativa, tales como el abandono de residuos, la contaminación de cursos de agua y suelos, la extracción o daño de ejemplares de flora nativa y la perturbación de la fauna silvestre. - Promover la participación de instituciones educativas, autoridades locales, organizaciones comunitarias, productores y otros actores sociales en acciones permanentes de educación y concientización vial y ambiental.
NDAS Aplicable	NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI MIT EC 22 – IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN SOBRE SEGURIDAD VIAL Y CONSERVACION AMBIENTAL

Descripción del subprograma

La Contratista deberá elaborar el presente subprograma en concordancia con las MITs establecidas y con la información ambiental contenida en el presente EIAS. Para eso deberá presentar por separado un Proyecto de Educación Vial y un Proyecto de Concientización Ambiental, que consistirán en la organización de talleres presenciales coordinados con establecimientos educativos, instituciones públicas y organizaciones comunitarias del área de influencia. Estos talleres se deberán efectuar en cada una de las escuelas del municipio de Fachinal involucrando, no solo a los estudiantes, sino a toda la comunidad educativa (docentes, no docentes y familias).

Cada proyecto deberá contener:

- Objetivos
- Destinatarios
- Metodologías participativas a implementar
- Cronograma de ejecución
- Contenido de los talleres
- Indicadores
- Registro de actividades

Estos proyectos se deberán complementar además con campañas de concientización sobre seguridad vial y ambiental masivas dirigidas a la comunidad, cuyos lineamientos generales deberán estar explicitados en el presente subprograma a desarrollar por la contratista.

Los proyectos y la campaña deberán ser confeccionados e implementados por profesionales competentes en material de prevención vial, educación ambiental y comunicación.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo del presente subprograma tendrá por objeto verificar la implementación y eficacia de las acciones de educación y concientización vial y ambiental desarrolladas

durante la ejecución de la obra, evaluando su contribución a la prevención de riesgos para la comunidad. Como mínimo comprenderá:

- Verificación del cumplimiento del cronograma de actividades de educación y concientización vial.
- Registro de las campañas, charlas, talleres y demás actividades desarrolladas con instituciones educativas y actores comunitarios.
- Seguimiento de las campañas de concientización masivas.
- Verificación de la implementación de las acciones previstas en la MIT EC 22 y de su articulación con el PPPI.
- Registro y evaluación de incidentes o situaciones de riesgo reportadas por la comunidad vinculadas a la circulación durante la obra.
- Evaluación de la eficacia de las acciones implementadas y definición de medidas de mejora cuando corresponda.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo las actividades realizadas, la participación alcanzada, las observaciones registradas y las acciones correctivas o de mejora implementadas.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	
	Construcción	**X**		
	Operación			
Indicadores de éxito	Actividades de educación y concientización ejecutadas conforme al cronograma. Cantidad de Instituciones educativas, organizaciones y actores comunitarios participantes. Materiales de difusión elaborados y distribuidos. Campañas de prevención y sensibilización implementadas. Registros actualizados de las actividades desarrolladas y de la participación alcanzada.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social y del Responsable Ambiental, será responsable de: Coordinar la implementación de las acciones de educación y concientización previstas en el subprograma. Coordinar las actividades con establecimientos educativos, organismos públicos y organizaciones comunitarias. Mantener los registros de las actividades desarrolladas y elaborar los informes correspondientes.			
Periodicidad de Supervisión	Mensual, y cada vez que se desarrollen campañas, actividades de sensibilización o acciones específicas de educación vial en el área de influencia del proyecto.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 08 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS	
Objetivo	**Objetivo general**

	Establecer los criterios técnicos, ambientales y operativos para la planificación, instalación, funcionamiento, mantenimiento y cierre ambientalmente adecuado de los obradores y campamentos de la obra, asegurando la prevención de la contaminación, la utilización eficiente de los recursos, la adecuada gestión de residuos y efluentes, la protección del ambiente y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. **Objetivos específicos** - Planificar la localización de los obradores minimizando los impactos ambientales y sociales. - Garantizar que todas las instalaciones auxiliares sean construidas y operadas bajo criterios de prevención de la contaminación. - Optimizar el uso de agua, energía e insumos durante toda la obra. - Establecer criterios uniformes para la organización funcional de los obradores. - Integrar la gestión de residuos, efluentes, materiales peligrosos y combustibles dentro de un único sistema de gestión ambiental. - Evitar la contaminación del suelo y de los recursos hídricos. - Garantizar condiciones sanitarias adecuadas para todo el personal. - Mantener condiciones apropiadas de orden, limpieza y seguridad. - Establecer procedimientos para el cierre y restauración ambiental de las instalaciones temporarias.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos NDAS 9 – Igualdad de Género NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS
Descripción del Programa	
1. Selección del emplazamiento	

La localización de obradores y campamentos deberá responder a criterios ambientales, técnicos y sociales que minimicen los impactos sobre el medio receptor.

La Contratista deberá justificar técnicamente la ubicación seleccionada considerando, entre otros aspectos: proximidad a la traza, accesibilidad; estabilidad del terreno; drenaje natural; riesgo de inundación; cobertura vegetal existente; presencia de cursos de agua; proximidad a viviendas; establecimientos educativos; áreas protegidas; sitios de valor arqueológico o cultural; corredores biológicos; infraestructura existente.

No podrán instalarse obradores sobre bosques nativos protegidos, humedales, cauces naturales, áreas inundables ni sectores identificados como ambientalmente sensibles, salvo autorización expresa de la autoridad competente.

2. Planificación de la implantación

Previo al inicio de la construcción del obrador, la Contratista deberá elaborar un Plano General de Implantación que contemple la distribución funcional de todas las instalaciones, garantizando la separación física entre actividades incompatibles y minimizando los riesgos ambientales.

El diseño deberá prever circuitos internos seguros para la circulación de personas, vehículos y maquinaria, áreas específicas para almacenamiento de materiales, sectores destinados al manejo de residuos, zonas de mantenimiento de equipos, depósitos de combustibles, instalaciones sanitarias, sistemas de drenaje y áreas de emergencia.

La implantación deberá facilitar las tareas de operación, mantenimiento, inspección y respuesta ante contingencias.

Adicionalmente se deberá presentar la documentación que acredite la legalidad de la ocupación del predio. El plano y la documentación deberá ser aprobado por la Supervisión.

3. Gestión ambiental de las instalaciones

Se deberán describir detalladamente todas las actividades que se desarrollaran en el obrador, y su ubicación espacial, desde el funcionamiento de oficinas hasta el de las Plantas que se instalaren, identificando insumos, procesos y residuos por cada actividad generada para ser gestionados de acuerdo a lo establecido en las MIT EC 03, 04 y 05, en línea con los PR 16, PR 15 y demás MITs complementarias.

En concordancia con la MIT EC 13, todas las instalaciones deberán mantenerse en condiciones permanentes de orden, limpieza y mantenimiento preventivo. La empresa deberá contar con un Encargado de Obrador, quien tendrá tareas exclusivas de mantenimiento, limpieza, orden, etc.

Las áreas de circulación deberán permanecer libres de obstáculos y en condiciones seguras para el tránsito.

Así mismo se deberá informar sobre el aprovisionamiento de servicios, tales como agua no potable, agua potable para consumo, energía eléctrica, internet, combustibles, etc. Se deberá presentar constancia de la habilitación de los mismos.

La Contratista implementará procedimientos internos que aseguren:

- limpieza periódica;
- mantenimiento de infraestructura;
- inspección de instalaciones;
- control de pérdidas;
- mantenimiento de drenajes;
- control de vectores;
- manejo adecuado de residuos;
- mantenimiento de espacios verdes.

4. Manejo de materiales e insumos

De acuerdo con la MIT EC 06, el almacenamiento de materiales deberá planificarse considerando su naturaleza, peligrosidad, compatibilidad y frecuencia de utilización.

Los materiales deberán disponerse de forma que se minimice el riesgo de contaminación, deterioro o pérdidas, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad, identificación, accesibilidad y protección frente a las condiciones climáticas.

Los sectores destinados al almacenamiento deberán contar con superficies adecuadas, señalización y, cuando corresponda, sistemas de contención secundaria e impermeabilización.

La Contratista deberá mantener un inventario actualizado de materiales e insumos, registrando ingresos, consumos y egresos.

5. Condiciones sanitarias

De acuerdo a la MIT EC 13, los obradores y campamentos deberán disponer de instalaciones sanitarias suficientes, seguras e higiénicas, dimensionadas en función de la cantidad de trabajadores y de las características de las tareas desarrolladas.

La Contratista deberá garantizar la disponibilidad permanente de agua apta para consumo humano, servicios sanitarios, duchas, vestuarios y sectores de comedor en condiciones adecuadas de higiene y mantenimiento.

Asimismo, deberán implementarse procedimientos para el control de vectores, la limpieza periódica de las instalaciones y la gestión sanitaria de los efluentes y residuos generados, asegurando condiciones compatibles con la salud y el bienestar del personal.

6. Uso eficiente del agua

De acuerdo a la MIT EC 09, la empresa deberá desarrollar e implementar un subprograma de Uso Eficiente del Agua orientado a reducir los consumos durante todas las etapas de la obra, promoviendo prácticas de ahorro, control de pérdidas y optimización de los procesos constructivos que demanden agua.

Por otra parte deberá evaluar la factibilidad técnica de efectuar la reutilización de aguas tratadas de distintos procesos para usos no potables, especificando como realizará esta actividad.

7. Señalización ambiental y control de accesos

Todos los obradores y campamentos deberán contar con un sistema integral de señalización que facilite la identificación de áreas funcionales, riesgos, restricciones de acceso, rutas de evacuación, equipos de emergencia y normas de comportamiento, de acuerdo a lo establecido en la MIT EC 14.

El acceso a las instalaciones deberá mantenerse controlado mediante mecanismos que permitan restringir el ingreso de personas no autorizadas y garantizar la seguridad de trabajadores, visitantes y comunidades vecinas.

La señalización deberá mantenerse visible, actualizada y en buen estado durante toda la ejecución de la obra.

8. Cierre y restauración ambiental

Desde la etapa de planificación del obrador, la Contratista deberá prever las acciones necesarias para su desmantelamiento y restauración una vez concluidas las actividades constructivas.

El cierre comprenderá, como mínimo:

- retiro de instalaciones temporarias;
- retiro de materiales y residuos;
- limpieza integral del sitio;
- remoción de estructuras;
- descompactación de superficies;
- restitución del suelo vegetal cuando corresponda;
- estabilización del terreno;
- revegetación con especies nativas;

- restitución de las condiciones ambientales preexistentes o compatibles con el uso futuro definido por la autoridad competente.

El cierre sólo podrá considerarse concluido una vez verificada la ausencia de pasivos ambientales y aprobadas las condiciones finales del sitio por la Inspección de Obra.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente Programa tendrá por finalidad verificar que los obradores y campamentos operen de manera compatible con los objetivos ambientales del Proyecto, evitando la generación de impactos ambientales y sociales durante toda la etapa constructiva.

El Responsable Ambiental realizará inspecciones periódicas, con una frecuencia mínima semanal o la que establezca la Inspección de Obra según la complejidad de las instalaciones, verificando el estado general de funcionamiento, las condiciones de orden y limpieza y el cumplimiento de los procedimientos previstos en este Programa.

Como mínimo, el monitoreo comprenderá:

a. Infraestructura del obrador

Se verificará:

- estado de conservación de edificios e instalaciones;
- funcionamiento de drenajes;
- estabilidad de superficies;
- estado de cercos perimetrales;
- accesos;
- iluminación;
- señalización;
- sistemas de protección contra incendios.

b. Gestión ambiental de las instalaciones

Se controlará:

- orden y limpieza general;
- estado de los depósitos;
- almacenamiento de materiales;
- almacenamiento de combustibles;
- almacenamiento de sustancias peligrosas;
- funcionamiento de áreas de mantenimiento;
- limpieza de playas de maquinaria.

c. Gestión del agua

Se verificará:

- funcionamiento del sistema de abastecimiento;
- consumo de agua;
- existencia de pérdidas;
- estado de tanques;
- funcionamiento de instalaciones hidráulicas;
- cumplimiento de permisos de captación cuando corresponda.

d. Gestión sanitaria

Se inspeccionará:

- funcionamiento de sanitarios;
- estado de duchas;
- limpieza de vestuarios;
- comedor;
- provisión de agua potable;
- funcionamiento del sistema de tratamiento de efluentes;

- control de vectores.

e. Gestión de residuos: seguimiento en base al PR 16

f. Señalización

Se controlará:

- estado de conservación;
- visibilidad;
- actualización;
- señalización de riesgos;
- rutas de evacuación;
- cartelería ambiental;
- señalización vial interna.

g) Preparación para emergencias: seguimiento en base al PR 20

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a los movimientos de suelo, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Obradores habilitados antes del inicio de actividades Instalaciones con permisos y habilitaciones vigentes Sectores funcionales correctamente delimitados y señalizados Inspecciones ambientales realizadas conforme al cronograma Sectores de almacenamiento con contención secundaria operativa Sistemas sanitarios operativos y en condiciones higiénicas Sistemas de drenaje operativos Reclamos ambientales relacionados con el funcionamiento del obrador Efluentes gestionados conforme a procedimiento Consumo específico de agua (m³/trabajador/mes) No conformidades ambientales cerradas en el plazo previsto Restauración ambiental de obradores finalizados			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental y el Responsable de Seguridad e Higiene.			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

PR 09 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y TRANSPORTE	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, evaluar y prevenir o mitigar los impactos que generarán los equipos, maquinarias, herramientas y transportes, sobre medio ambiente general, atendiendo en especial lo referido a la contaminación sobre el suelo, el aire, el agua, la interferencia con otros usos del suelo y el manejo de residuos, principalmente los peligrosos, resultantes de la operación y mantenimiento de los mismos y de su transporte dentro o fuera de la zona operativa. **Objetivos específicos** - Garantizar que los equipos, maquinarias, herramientas y vehículos utilizados en la obra se encuentren en condiciones adecuadas de funcionamiento. - Prevenir fallas mecánicas que puedan generar emisiones excesivas, derrames, accidentes o afectaciones ambientales. - Reducir el consumo innecesario de combustibles y las emisiones asociadas a la operación de los equipos. - Controlar la generación de ruidos y vibraciones, especialmente en proximidad de receptores sensibles. - Organizar la circulación y operación de vehículos y maquinaria dentro de las áreas autorizadas. - Prevenir la afectación de suelos, vegetación, fauna, propiedades privadas y áreas ambientalmente sensibles por circulación o maniobras no autorizadas. - Garantizar condiciones seguras para el transporte de personas, materiales y equipos. - Establecer mecanismos de control documentado sobre el mantenimiento y la operación de la maquinaria. - Implementar procedimientos de respuesta ante fallas, accidentes, derrames y otras contingencias relacionadas con equipos y vehículos.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES

Descripción del Programa

1. Inventario y habilitación de equipos y vehículos

Antes de su incorporación a la obra, la Contratista deberá elaborar y mantener actualizado un inventario de todos los equipos, maquinarias, herramientas y vehículos que serán utilizados. El inventario deberá incluir, como mínimo: tipo de equipo o vehículo; marca y modelo; identificación interna; dominio, cuando corresponda; año de fabricación; propietario; responsable operativo; fecha de ingreso a la obra; estado general; documentación habilitante; programa de mantenimiento aplicable.

Ningún equipo podrá operar en la obra sin contar con la documentación y las condiciones técnicas exigibles conforme a la normativa aplicable.

Los vehículos y equipos incorporados posteriormente deberán ser incorporados al inventario antes de comenzar sus actividades.

2. Evaluación previa de aptitud y seguimiento de equipos

Antes de iniciar sus actividades, cada equipo o vehículo deberá ser sometido a una inspección de aptitud operativa. La evaluación deberá considerar: estado general; funcionamiento del motor; sistema de escape; pérdidas de combustibles o lubricantes; estado de neumáticos u orugas; sistema de frenos; dirección; luces; alarmas; dispositivos de seguridad; niveles de ruido anormales; emisiones visibles anormales.

Los equipos que presenten condiciones que puedan generar un riesgo ambiental o de seguridad no podrán ser utilizados hasta que se implementen las medidas correctivas correspondientes.

La Contratista deberá mantener un sistema documental que permita verificar la condición y el desempeño de los equipos durante toda la obra.

3. Sistema de mantenimiento preventivo

La Contratista deberá implementar un sistema de mantenimiento preventivo basado en las recomendaciones del fabricante, la intensidad de uso de cada equipo y las condiciones particulares de operación en la obra. El sistema deberá incluir: planificación de servicios; revisión periódica; cambio de filtros; control y cambios de lubricantes; control de sistemas de escape; revisión de neumáticos; revisión de frenos; revisión de sistemas hidráulicos; control de alarmas y luces; mantenimiento de equipos de reducción de emisiones.

La frecuencia de mantenimiento deberá ajustarse a las horas de funcionamiento, kilometraje o períodos establecidos para cada equipo. El mantenimiento deberá priorizarse como herramienta preventiva para reducir fallas, emisiones innecesarias, ruido, vibraciones y riesgos de derrames.

4. Mantenimiento correctivo y retiro de equipos defectuosos

Cuando se detecten fallas que puedan producir impactos ambientales o riesgos para la seguridad, el equipo deberá ser retirado de servicio o sometido a restricciones de uso hasta su reparación. La Contratista deberá establecer un procedimiento para identificar la falla; detener o restringir el equipo; evaluar el riesgo; realizar la reparación; verificar el funcionamiento; autorizar nuevamente su utilización.

Las reparaciones que impliquen manejo de aceites, combustibles, lubricantes o sustancias peligrosas deberán realizarse en sectores acondicionados y conforme al Programa de Manejo Ambiental de Obradores y Campamentos.

5. Gestión de emisiones atmosféricas, ruidos y vibraciones

Conforme la MIT EC 03 La Contratista deberá controlar el estado de funcionamiento de los motores y sistemas de escape para evitar emisiones excesivas de gases y material particulado. Se deberá prestar especial atención a la presencia de humo visible; emisiones anormales; funcionamiento irregular; deficiencias en filtros; pérdidas en sistemas de escape; combustión incompleta.

Los equipos que presenten emisiones anormales deberán ser sometidos a revisión y reparación. Asimismo, la planificación de la operación deberá evitar el funcionamiento innecesario de motores y reducir los tiempos de ralentí.

En sectores sensibles, como la zona urbana de Fachinal y el área de San Cristóbal, la Contratista deberá organizar la operación de los equipos vibratorios y de altos niveles de ruidos evitando la concentración innecesaria de fuentes simultáneas.

Cuando los monitoreos o reclamos indiquen la existencia de impactos significativos, deberán evaluarse medidas adicionales, como modificación de horarios,

reducción de tiempos de operación, reubicación de equipos o utilización de tecnologías de menor impacto.

6. **Gestión de la circulación y operación**

La circulación y operación de equipos y vehículos deberá organizarse mediante rutas, áreas y horarios previamente definidos, y de acuerdo a lo establecido en la MIT EC 01 y MIT EC 02.

La Contratista deberá establecer rutas autorizadas; áreas de estacionamiento; zonas de maniobra; accesos a obradores; circuitos internos; sectores de carga y descarga; restricciones de circulación.

La circulación fuera de las áreas autorizadas está prohibida, salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

La operación de maquinaria deberá evitar la afectación de vegetación nativa, ejemplares protegidos, suelos sensibles, propiedades privadas y áreas de importancia ambiental.

7. **Gestión de condiciones climáticas y del terreno**

La operación de maquinaria deberá adecuarse a las condiciones climáticas y del terreno.

Se deberá evaluar la suspensión o reprogramación de actividades cuando existan condiciones que puedan generar pérdida de estabilidad; ahuellamiento; compactación excesiva; erosión; pérdida de transitabilidad y/o riesgos de accidentes.

Se deberá prestar especial atención a los sectores con drenaje deficiente y a las áreas próximas a los arroyos Naranjo y Guazupí, donde el tránsito de maquinaria pesada sobre suelos saturados puede aumentar la compactación y la alteración del terreno

8. **Transporte de personal y materiales**

El transporte de personas deberá realizarse exclusivamente en vehículos diseñados y habilitados para tal fin. Queda prohibido el transporte de trabajadores en cajas de camiones; plataformas de maquinaria; partes externas de equipos o cualquier sector no diseñado para transporte de personas.

Los vehículos destinados al transporte deberán contar con condiciones adecuadas de seguridad, mantenimiento y capacidad.

El transporte de materiales deberá organizarse evitando pérdidas, dispersión de cargas y riesgos para otros usuarios de la vía.

9. **Operación segura y detención de equipos**

Los operadores deberán recibir capacitación específica sobre operación segura, conducción defensiva, uso eficiente del combustible, prevención de emisiones, prevención de derrames, circulación en zonas sensibles, protección de fauna y flora y actuación ante emergencias.

Durante las detenciones operativas, los motores deberán permanecer apagados cuando no sea necesario mantenerlos en funcionamiento por razones técnicas o de seguridad.

Los equipos estacionados deberán quedar en condiciones seguras y en los sectores destinados para tal fin.

10. **Gestión de herramientas y equipos menores**

Las herramientas eléctricas, neumáticas y de combustión deberán mantenerse en condiciones adecuadas de funcionamiento, controlando frecuentemente cables, conexiones, protecciones, sistemas de seguridad, niveles de ruido, emisiones, pérdidas de combustibles o lubricantes. En particular los equipos generadores deberán poseer una batea para contener eventuales goteos o trasvases de combustible y aceite.

Las herramientas defectuosas deberán retirarse de servicio hasta su reparación o reemplazo.

11. Gestión ante incidentes y fallas

La respuesta deberá coordinarse con el Programa de Contingencias y con los procedimientos de gestión de residuos peligrosos y contaminación del suelo.

Todo incidente deberá ser registrado, investigado y evaluado con el objeto de determinar medidas preventivas que eviten su reiteración.

Monitoreo y cumplimiento

El Responsable Ambiental, en coordinación con los responsables de equipos y de Higiene y Seguridad, realizará inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento del Programa.

Como mínimo, se realizarán:

- Inspecciones diarias de los operadores antes de iniciar la jornada, donde deberán verificar el estado general del equipo y comunicar cualquier anomalía.
- Inspecciones semanales donde se verificará el estado general de equipos, pérdidas, emisiones, ruidos anormales, dispositivos de seguridad, Circulación, estacionamiento, cumplimiento de rutas autorizadas.

En el control mensual se revisará el cumplimiento del programa de mantenimiento; registros de reparaciones; consumo de combustible; incidentes; reclamos; resultados de monitoreos de ruido, vibraciones y emisiones.

En los sectores próximos a receptores sensibles, la frecuencia de monitoreo podrá incrementarse cuando se detecten reclamos, cambios en la intensidad de las actividades o resultados que indiquen un aumento de los impactos.

Cuando se verifique un incumplimiento, la Contratista deberá implementar las acciones correctivas correspondientes. Si se detectan niveles de ruido, vibraciones o emisiones superiores a los límites establecidos por la normativa aplicable o condiciones que puedan generar riesgos significativos, deberá suspender o modificar la actividad hasta implementar medidas adecuadas y verificar su eficacia mediante nuevos controles.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Equipos y vehículos incluidos en el inventario Equipos con inspección de aptitud previa al uso Mantenimientos preventivos realizados conforme al programa Equipos con fallas críticas retirados de servicio Vehículos y maquinaria circulando fuera de áreas autorizadas Derrames asociados a fallas mecánicas Equipos con emisiones visibles anormales en operación Incumplimientos de límites de velocidad registrados Operadores capacitados Equipos vibratorios operando sin autorización en sectores sensibles Incidentes por transporte inadecuado de personas Reclamos por ruido, vibraciones o emisiones			

	Acciones correctivas cerradas en plazo
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del jefe de obra será responsable de implementar integralmente el Programa y garantizar que todos los equipos y vehículos utilizados en la obra cumplan las condiciones técnicas, ambientales y de seguridad exigidas. El Responsable Ambiental deberá: - supervisar el cumplimiento ambiental del Programa; - coordinar las inspecciones; - verificar registros de mantenimiento; - evaluar impactos por emisiones, ruido y vibraciones; - proponer acciones correctivas. El Responsable de Higiene y Seguridad deberá controlar los aspectos vinculados con: - seguridad operativa; - circulación; - transporte de personas; - dispositivos de seguridad; - capacitación de operadores.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 10 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer los procedimientos técnicos, administrativos y operativos para planificar, delimitar, autorizar, ejecutar y controlar las actividades de desbosque, destronque y limpieza de terreno, garantizando que la extracción de vegetación se limite estrictamente a las áreas necesarias para la ejecución de la obra y evitando daños sobre especies protegidas, ejemplares de valor ecológico, cultural o de conservación que deban permanecer en la zona de camino. **Objetivos específicos:** - Reducir al mínimo indispensable la superficie de vegetación removida. - Evitar la extracción de ejemplares forestales nativos que no interfieran con la ejecución segura de la obra. - Garantizar la protección de los ejemplares identificados en el PR 05 y de los sectores de vegetación que deberán conservarse. - Impedir que la maquinaria, el personal o las actividades de obra produzcan daños sobre ejemplares que no deben ser extraídos.

	- Asegurar que toda actividad de apeo de ejemplares forestales nativos este previamente autorizada. - Garantizar la trazabilidad de los ejemplares extraídos. - Coordinar las actividades de extracción de vegetación con los procedimientos de rescate de flora previstos en la MIT EC 10. - Evitar la afectación de Monumentos Naturales de Flora y otros ejemplares protegidos cuya conservación in situ resulte obligatoria. - Realizar la traslocación de Monumentos Naturales de Flora cumpliendo con la normativa y procedimientos vigentes.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACION, REFORESTACION Y RESTAURACION DE CORREDORES BIOLOGICOS EN ZDC MIT EC 11 – PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION Y/O EXTRACCION Y REPOSICION DE MONUMENTOS NATURALES DE FLORA.

Descripción del Programa

1. **Tareas previas al desbosque, destronque y limpieza**

La empresa contratista deberá asegurar lo siguiente:

- Que los sitios y especies a resguardar identificadas en el PR 05 Subprograma A y MIT EC 07, estén debidamente señalizados;
- Que se hayan efectuado las tareas de rescate de vegetación conforme a la MIT EC 10;
- Que se hayan relevado las especies forestales nativas a afectar y obtenidos los permisos correspondientes;
- Que la intervención a realizar sea la mínima necesaria para ejecutar la actividad prevista en el proyecto;
- se hayan cumplido los procedimientos previos establecidos en este Programa y en la MIT EC 10.

2. **Demarcación de los límites de intervención**

Antes del inicio de las tareas, la superficie deberá ser demarcada claramente en terreno.

La demarcación deberá:

- ser visible para operadores y trabajadores;
- permitir identificar claramente los límites de intervención;
- mantenerse durante la ejecución de los trabajos;

- ser revisada luego de lluvias, movimientos de suelo o desplazamientos de elementos de señalización.

La superficie de trabajo deberá ajustarse estrictamente a la delimitación aprobada. Cualquier ampliación deberá ser evaluada y autorizada previamente.

La Contratista deberá evitar la ampliación de la zona de trabajo por razones operativas, de acopio o de circulación de maquinaria.

3. Rescate Previo de Flora Nativa

Antes de la remoción de vegetación, deberá evaluarse la presencia de renovales, plántulas y ejemplares nativos susceptibles de rescate.

Cuando resulte técnicamente viable, estos ejemplares deberán ser extraídos y acondicionados conforme al procedimiento específico de la MIT EC 10.

El rescate deberá realizarse antes del ingreso de maquinaria pesada al área de intervención.

El procedimiento deberá incluir identificación de ejemplares; registro; extracción cuidadosa; acondicionamiento; traslado; mantenimiento temporal.

La posterior utilización de estos ejemplares en actividades de restauración, reforestación o compensación será gestionada en el marco del PR21 Programa de Restauración Ambiental.

4. Autorización de inicio de las actividades

Ningún frente de desbosque, destronque o limpieza de terreno podrá comenzar sin una autorización interna de inicio emitida por la Contratista y validada por el Responsable Ambiental.

La autorización deberá confirmar:

- superficie a intervenir;
- límites demarcados;
- ejemplares a conservar;
- ejemplares sujetos a extracción;
- cumplimiento de permisos;
- ejecución de rescate de flora cuando corresponda;
- disponibilidad de personal competente;
- disponibilidad de maquinaria adecuada;
- existencia de un procedimiento de respuesta ante incidentes.

La autorización deberá estar respaldada por un registro documental y fotográfico previo.

5. Procedimiento de despeje de vegetación

Las tareas de despeje deberán ejecutarse de forma progresiva, evitando la apertura simultánea de superficies mayores a las necesarias para el avance inmediato de la obra.

La secuencia general deberá comprender:

a) Verificación previa

El Responsable Ambiental verificará que el área se encuentre relevada; autorizada; demarcada; con ejemplares protegidos identificados y señalizados; sometida a los procedimientos de rescate de flora que correspondan.

b) Preparación del área

Se retirarán previamente los elementos que puedan interferir con la extracción y se garantizará que las maniobras no afecten la vegetación que debe conservarse.

c) Extracción selectiva

La remoción deberá ejecutarse de manera selectiva, evitando derribos indiscriminados y minimizando la caída o arrastre de ejemplares sobre la vegetación remanente.

d) Destronque y limpieza

La remoción de tocones, raíces y residuos vegetales deberá limitarse a los sectores donde resulte técnicamente necesaria para la obra.

e) Inspección posterior

Finalizada la tarea, el Responsable Ambiental verificará:
que no se hayan afectado ejemplares protegidos;
que no se haya excedido la superficie autorizada;
que no existan daños sobre vegetación remanente;
que los residuos vegetales hayan sido gestionados adecuadamente.

6. Procedimiento de extracción de especies forestales nativas

La contratista deberá elaborar el Inventario de Especies Forestales a Apear, conforme a la MIT EC 07 y PR 05 subprograma A, y gestionar los permisos correspondientes de acuerdo al PR 01 de Cumplimiento Legal. De acuerdo a lo establecido por la Autoridad Ambiental se deberá informar el destino final de los fustes. Las tareas de compensación deberán efectuarse de acuerdo a lo establecido por el MEyRNR, para ello la contratista deberá elaborar un Proyecto de Forestación Compensatoria, de acuerdo a la MIT EC 10 que deberá plasmarse en el PR 21. Dentro de la forestación compensatoria se deberá elaborar un Proyecto de Parquización para los sectores urbanos de Fachinal y San Cristóbal. Las tareas de restauración ambiental se detallan en el PR 21 Restauración Ambiental.

7. Tareas de Podas como alternativa a la extracción

Cuando una interferencia pueda resolverse mediante poda técnicamente adecuada, deberá priorizarse esta alternativa frente a la extracción del ejemplar. No se permitirán podas severas o intervenciones que comprometan la supervivencia del árbol cuando la extracción no resulte estrictamente necesaria.

Las podas deberán ser justificadas técnicamente, en ese caso deberán:

- realizarse por personal capacitado;
- evitar daños estructurales;
- evitar cortes innecesarios;
- conservar la estabilidad del ejemplar.

8. Tratamiento de especies exóticas invasoras

Cuando se identifiquen especies exóticas invasoras en un área que deba ser intervenida, la Contratista deberá establecer previamente un procedimiento específico de manejo para el retiro de las mismas.

La planificación deberá considerar:

- la especie involucrada;
- el destino de los restos vegetales;
- la necesidad de limpieza de equipos;
- el riesgo de traslado hacia sectores con vegetación nativa.

Cuando resulte técnicamente viable, las tareas deberán programarse evitando los períodos de mayor producción o dispersión de semillas y otros propágulos.

9. Extracción y manejo de restos vegetales

Los restos de especies exóticas invasoras deberán manejarse de manera diferenciada de los restos de vegetación nativa.

La Contratista deberá evitar:

- el abandono de restos vegetales con capacidad de reproducción;
- la dispersión de semillas o frutos;
- el traslado de raíces, rizomas o fragmentos vegetativos hacia otros sectores;
- la utilización de estos restos como material de cobertura, relleno o aporte de materia orgánica;

Los restos deberán ser retirados, tratados o dispuestos mediante procedimientos que impidan su propagación, de acuerdo con las características de cada especie y con la normativa aplicable. En todos los casos, la disposición de restos deberá realizarse de manera tal que no genere nuevos focos de invasión.

10. Manejo del suelo y material vegetal contaminado con propágulos

Cuando el suelo removido contenga semillas, raíces, rizomas u otros propágulos de especies exóticas invasoras, deberá evitarse su utilización indiscriminada en otros sectores de la obra sin tratamiento previo.

Luego de la intervención, el Responsable Ambiental deberá realizar inspecciones periódicas en los sectores donde se hayan identificado o removido especies exóticas invasoras. Cuando se detecte regeneración o expansión, deberá informarse al Responsable Ambiental y evaluarse la necesidad de implementar acciones específicas de control, en coordinación con el PR 21 Programa de Restauración Ambiental cuando la intervención se relacione con la recuperación de áreas afectadas.

11. Control de la Operación de Maquinaria

La maquinaria utilizada para las tareas de desbosque, destronque y limpieza deberá operar únicamente dentro de las áreas autorizadas.

Los operadores deberán recibir información sobre:

- límites de intervención;
- ejemplares protegidos;
- áreas de exclusión;
- sectores de circulación;
- prohibiciones operativas.

La maquinaria no podrá:

- apoyarse sobre ejemplares a conservar;
- utilizar áreas protegidas como zonas de giro;
- circular sobre áreas radiculares protegidas;
- acopiar materiales junto a ejemplares protegidos;
- derribar vegetación fuera del área autorizada.

12. Gestión de Incidentes

Ante cualquier daño accidental sobre vegetación que debía ser conservada, la actividad deberá detenerse inmediatamente en el sector afectado.

La Contratista deberá elaborar el procedimiento a seguir en esos casos teniendo en cuenta como mínimo:

- asegurar el área;
- informar al Responsable Ambiental;
- registrar el incidente;
- documentar fotográficamente el daño;
- evaluar la afectación;
- determinar medidas correctivas;
- informar a la Inspección de Obra.

En caso de afectación de un ejemplar protegido, la Contratista no podrá realizar acciones de extracción, poda o reparación sin la evaluación técnica y autorización correspondiente.

13. Gestión de restos de desbosque

Queda prohibida la eliminación por fuego del producto no utilizable de la limpieza del terreno.

La contratista deberá gestionar los restos del desbosque de acuerdo a lo establecido por la supervisión y por la Autoridad Ambiental, en relación a los fustes maderables de especies exóticas y nativas.

Los restos de troncos y ramas aptos para uso como leña, podrán ser entregados a los pobladores locales.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento será preventivo y se desarrollará antes, durante y después de las actividades de extracción de vegetación.

El Monitoreo durante las tareas incluirá la verificación y respeto de los límites de intervención; circulación adecuada de maquinaria; protección de ejemplares; aplicación de procedimientos de extracción; ausencia de daños sobre vegetación remanente.

La frecuencia de supervisión deberá ajustarse al nivel de sensibilidad del área, siendo permanente durante las tareas de intervención en sectores donde existan ejemplares protegidos o de alto valor de conservación.

El monitoreo posterior consistirá en verificar la superficie efectivamente intervenida; los ejemplares extraídos; los ejemplares conservados; los daños accidentales; el estado de la vegetación remanente y la necesidad de acciones correctivas.

Cuando se verifique un incumplimiento, la Contratista deberá implementar las acciones correctivas correspondientes. Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Frentes con relevamiento previo de vegetación Frentes con límites de intervención demarcados Actividades iniciadas con autorización ambiental previa Ejemplares protegidos correctamente identificados y delimitados Ejemplares protegidos afectados por actividades de obra Superficie de desbosque fuera de los límites autorizados Ejemplares nativos extraídos sin justificación técnica Ejemplares susceptibles de rescate evaluados previamente Personal involucrado capacitado Incidentes de daño a vegetación a conservar Incidentes investigados y documentados Acciones correctivas implementadas			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental.			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 11 – Programa de Manejo Ambiental de Materiales, Yacimientos, Canteras y Préstamos	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del ambiente y del patrimonio natural y cultural como consecuencia de la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de materiales para la construcción de la obra vial, y a garantizar la restauración ambiental de los sitios explotados.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN
Descripción del Programa	

Este programa está compuesto de dos subprogramas:

A. Subprograma de Explotación de Préstamos, Canteras y Yacimientos.
B. Subprograma de Restauración Ambiental de Préstamos, Canteras y Yacimientos.

Los yacimientos, canteras y/o préstamos deberán declararse, habilitarse y manejarse bajo los términos de la Ley Nacional N° 24.585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera (Código de Minería), ante la Dirección General de Geología y Minería del Ministerio de Industria de la Provincia de Misiones, Autoridad Minera de Primera Instancia, cuyo trámite de habilitación requiere la presentación de un Informe de Impacto Ambiental y el pago de los aranceles correspondientes (Disposición N° 14 – canteras de basalto, tosca, laja, ripio natural y suelo). En caso de requerirse la ejecución de voladuras y/o la instalación de un polvorín, la contratista deberá tramitar además las autorizaciones del Registro Nacional de Armas (ex ANMaC), en cumplimiento de la Ley Nacional de Armas y Explosivos N° 20.429. La gestión de la totalidad de estos permisos se articulará con el PR 01, y las habilitaciones deberán presentarse ante la Supervisión junto con toda otra documentación que ésta requiera.

El transporte, acopio y utilización de los materiales, incluidos los provistos por proveedores comerciales, se realizará conforme a la MIT EC 06.

Para cada subprograma, la empresa contratista deberá presentar en su Plan de Manejo Ambiental y Social las metodologías y procedimientos operativos a emplear, los responsables de la ejecución y del control, el cronograma de implementación, la articulación con el plan general de obra, los recursos asignados y los resultados y metas a alcanzar. Los subprogramas deberán elaborarse considerando las Medidas de Mitigación (MIT) asociadas del presente EIAS.

Las fichas de cada subprograma se encuentran a continuación.

Monitoreo y cumplimiento				
Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.				
Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Se detallan en la ficha correspondiente a cada subprograma.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental y del Responsable de Seguridad e Higiene.			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 11 – Programa de Manejo Ambiental de Materiales, Yacimientos, Canteras y Préstamos	
A. Subprograma de Explotación de Préstamos, Canteras y Yacimientos	
Objetivo	**Objetivos específicos** Asegurar que la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de materiales se realice en sitios ambientalmente aptos, con las habilitaciones correspondientes y bajo procedimientos que prevengan la afectación del ambiente, del patrimonio natural y cultural y de la población. **Objetivos Específicos** - Garantizar que todos los sitios de extracción cuenten con las habilitaciones y permisos vigentes de la autoridad competente. - Asegurar la selección de sitios de extracción mediante un análisis de alternativas con criterios ambientales, sociales, paisajísticos y de seguridad. - Documentar la situación previa de cada sitio para asegurar su restitución plena.

	- Prevenir la contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y la afectación de la población durante la explotación. - Asegurar el manejo adecuado de la capa superior orgánica del suelo removido, para su reutilización en la restauración.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS

Descripción del Subprograma

1. Análisis de alternativas y localización

En forma previa al inicio de los trabajos, la contratista deberá analizar, desde el punto de vista ambiental, las alternativas de localización y operación de los sitios de extracción, y elevarlas a la Supervisión para su aprobación. La selección deberá respetar las siguientes restricciones: las zonas de extracción de suelos deberán ubicarse a no menos de 500 m de la zona de camino; las áreas de explotación no podrán ubicarse a menos de 1 km de zonas pobladas; se restringirá el uso de sitios que afecten áreas ambientalmente sensibles (corredores biológicos, mogotes de monte nativo, humedales) y quedará prohibida la explotación en proximidad de yacimientos arqueológicos o paleontológicos; se prohíbe la extracción de materiales de lechos y cauces de ríos y arroyos, permanentes o transitorios, salvo autorización expresa de la autoridad competente; no se aceptarán excavaciones profundas en cercanías de puentes, defensas y obras de captación de agua. En la elección deberán prevalecer, además de la calidad de los materiales y los costos, razones de orden paisajístico, de seguridad de las personas y de sanidad ambiental.

2. Habilitaciones y permisos

Cuando la contratista explote canteras o préstamos por su cuenta, deberá obtener la habilitación de la Dirección General de Geología y Minería de Misiones, presentando el Informe de Impacto Ambiental conforme a la Ley N° 24.585. Cuando los materiales provengan de canteras comerciales de terceros (por ejemplo, las canteras de basalto existentes sobre la RN 105), la contratista deberá presentar ante la Supervisión la Declaración de Impacto Ambiental de la cantera, Certificado de Productor Minero y sus permisos vigentes. Las eventuales voladuras y la instalación de polvorines requerirán las autorizaciones de la Ley N° 20.429. La gestión de permisos se articulará con el PR 01, y las constancias deberán adjuntarse a los Informes Mensuales.

3. Registro previo y plan de explotación

Para cada sitio, la contratista deberá presentar a la Supervisión, previo al inicio de la extracción: un registro gráfico (fotografías y esquemas) de la situación previa, que asegure su restitución plena; la localización cartográfica y/o planimétrica de las áreas a explotar; y un plan de explotación que indique la secuencia de avance, los volúmenes y profundidades o alturas de frentes previstos, los taludes de corte (privilegiando la topografía natural), el manejo de los drenajes y el esquema de recuperación morfológica y revegetalización posterior. El estado y la evolución de los préstamos y yacimientos deberán constar en los Informes Mensuales y en el Informe Final.

4. Manejo del suelo vegetal

Previo a la extracción, el suelo vegetal del lugar deberá ser retirado y acopiado conforme a la MIT EC 07, en condiciones que permitan su posterior utilización durante el cierre y restauración del sitio (Subprograma B).

5. Protección ambiental durante la explotación

Durante la operación de los sitios de extracción, la contratista deberá: limitar el desbosque al mínimo indispensable y gestionarlo conforme al PR 10 y las autorizaciones del MEyRNR; controlar las emisiones de polvo, ruidos y vibraciones conforme a la MIT EC 03, elaborando un plan específico de voladuras (horarios, avisos previos, distancias de seguridad) cuando corresponda; encauzar el tránsito de camiones por los caminos autorizados conforme a las MIT EC 01 y EC 02; prevenir la contaminación del agua y del suelo conforme al PR 04, en particular en el abastecimiento y mantenimiento de la maquinaria afectada; instalar letreros que indiquen la prohibición de depositar desechos en los préstamos, cuya gestión se realizará conforme al PR 16; y mantener señalizados y delimitados los frentes de explotación por razones de seguridad. Ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos se detendrán los trabajos y se aplicará el PR 06, Subprograma de Hallazgos Arqueológicos. La respuesta ante contingencias se regirá por el PR 19. Queda expresamente prohibido el desmonte, poda, extracción o cualquier otra afectación de los ejemplares declarados Monumento Natural de Flora, los cuales deberán permanecer identificados, señalizados y vallados conforme a la MIT EC 07.

6. Capacitación

La contratista deberá capacitar al personal afectado a los sitios de extracción, con los siguientes contenidos mínimos: alcance de los límites autorizados de explotación; manejo diferenciado del suelo vegetal; prohibición de depositar residuos en los préstamos; procedimiento ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos; y procedimientos de seguridad, incluyendo voladuras cuando corresponda. Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación conforme al PR 02, el cual remite al presente subprograma como fuente del detalle temático.

Monitoreo y cumplimiento

El seguimiento del Subprograma se integrará al PR 23 y comprenderá, como mínimo:

- Verificación de la vigencia de las habilitaciones y permisos de cada sitio de extracción, propio o de terceros.
- Inspecciones periódicas de los frentes de explotación, verificando el cumplimiento de los límites, volúmenes y taludes aprobados en el plan de explotación.
- Control del estado de los acopios de suelo vegetal y de los drenajes del sitio.
- Registro fotográfico periódico de la evolución de cada sitio.
- Registro y análisis de reclamos de la población vinculados a la explotación (polvo, ruidos, voladuras, tránsito de camiones).

<table>
<tr><td colspan="5">- Monitoreos específicos cuando así lo establezcan la autoridad competente, el Pliego o la Inspección de Obra, conforme al PR 22.
Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos respecto del plan de explotación aprobado o afectaciones ambientales atribuibles a la extracción, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Sitios de extracción con habilitación y permisos vigentes.
Explotación desarrollada dentro de los límites, volúmenes y taludes aprobados.
Registro gráfico previo completo de cada sitio.
Suelo vegetal recuperado y acopiado para la restauración.
Incidentes ambientales y hallazgos gestionados según los procedimientos establecidos.
Reclamos de la población vinculados a la explotación atendidos y resueltos.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La empresa contratista por medio del Jefe de Obra deberá:
- Garantizar la disponibilidad de recursos.
- Coordinar la operación de los sitios conforme a los planes aprobados.

La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá:
- Supervisar la implementación del Subprograma.
- Verificar habilitaciones y permisos.
- Aprobar y controlar los registros previos y planes de explotación.
- Coordinar inspecciones y monitoreos.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</th></tr>
<tr><th colspan="2">PR 11 Programa de Manejo Ambiental de Materiales, Yacimientos, Canteras y Préstamos</th></tr>
<tr><th colspan="2">B. Subprograma de Restauración Ambiental de Préstamos, Canteras y Yacimientos</th></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Objetivo general
Identificar, organizar e implementar las medidas de restauración ambiental de los yacimientos, canteras y préstamos explotados para la construcción de la obra, asegurando la recuperación morfológica, hidrológica y vegetal de los sitios, las condiciones de</td></tr>
</table>

	seguridad para las personas y los animales, y la entrega de los predios sin pasivos ambientales. **Objetivos específicos** - Realizar el procedimiento de cierre ambiental conforme a la normativa local. - Asegurar que el predio quede libre de contaminantes. - Asegurar que el predio se encuentre libre de riesgos químicos y físicos.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN

Descripción del Subprograma

1. **Elaboración y aprobación del plan de restauración**

Para cada sitio explotado, la contratista deberá elaborar y presentar a la Supervisión, para su aprobación, un Plan de Restauración Ambiental de cantera en forma previa a la finalización de la explotación del sitio. La restauración deberá ejecutarse en forma progresiva, a medida que se completen los sectores de extracción, sin aguardar a la finalización general de la obra. Este mismo plan deberá ser presentado a la Autoridad Minera de Primera instancia a los efectos de ser aprobado para el cierre del yacimiento.

2. **Contenidos mínimos del plan de restauración**

El plan deberá contemplar, como mínimo: la adecuación del perfil topográfico a la topografía circundante; el tratamiento de los taludes de la excavación, cuyos bordes superiores deberán quedar redondeados ("corte de cresta") e inclinados a 45 grados, para facilitar el arraigo de la vegetación y evitar riesgos para personas y animales; la estabilización y prevención de la erosión conforme a la MIT EC 08; la reposición del horizonte de suelo orgánico acopiado durante la explotación; la revegetalización con especies únicamente nativas, procurando recuperar las condiciones previas a la obra; el reacondicionamiento del terreno para recuperar sus características hidrológicas, asegurando el escurrimiento de las aguas hacia los drenajes naturales; el retiro de la totalidad de escombros, residuos, instalaciones y estructuras, cuya gestión se realizará conforme al PR 16; y las condiciones de seguridad y los cierres del área o de los pozos de empréstito.

3. **Relleno con materiales sobrantes**

Previa aprobación de la Autoridad Minera, la empresa contratista podrá proponer en su Plan de Restauración Ambiental de canteras, que las zonas excavadas podrán nivelarse con materiales sobrantes de la obra una vez terminados los trabajos en el área de préstamo, siempre que dichos materiales sean inertes, no constituyan residuos peligrosos y no signifiquen riesgo de contaminación para el agua y el suelo. El relleno se ejecutará en capas superpuestas que no podrán elevarse por encima de la cota del terreno circundante, en articulación con el PR 13, y deberá ser cubierto con suelo mineral y vegetal a los efectos de generar las condiciones para los trabajos de revegetalización posteriores.

4. Cierre, verificación y entrega

Finalizada la restauración de cada sitio, la contratista deberá presentar un registro fotográfico final comparado con el registro previo a la explotación, que acredite la restitución de las condiciones del predio. Los resultados del tratamiento de cierre y el estado final de los préstamos y yacimientos deberán constar en el Informe Final. La conformidad de la Supervisión y, cuando corresponda, la del propietario del predio, serán condición para la recepción de los trabajos. Los sectores revegetados deberán recibir seguimiento y mantenimiento durante el período de establecimiento de la vegetación, incluyendo la reposición de fallas de implantación.

5. Capacitación

El personal afectado a las tareas de cierre deberá recibir capacitación sobre: reposición del suelo vegetal, técnicas de revegetalización y perfilado de taludes, y prohibición de abandonar residuos o materiales en los sitios. Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación conforme al PR 02.

Monitoreo y cumplimiento

El seguimiento del Subprograma se integrará al PR 23 y comprenderá, como mínimo:

- Verificación de la presentación y aprobación del plan de restauración de cada sitio antes del cierre de su explotación.
- Inspecciones de las tareas de restauración: perfilado y estabilidad de taludes, reposición del suelo orgánico y revegetalización.
- Verificación del retiro total de residuos, escombros e instalaciones.
- Seguimiento del prendimiento y desarrollo de la vegetación implantada, y de la aparición de procesos erosivos en los sitios restaurados, con especial atención luego de eventos de lluvia.
- Contraste del registro fotográfico final con el registro previo de cada sitio.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales y al Informe Final. Cuando la restauración no alcance los resultados esperados, la contratista deberá implementar medidas complementarias (reposición de vegetación, corrección de taludes, control de erosión) hasta su verificación por la Inspección de Obra.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Sitios explotados con plan de restauración aprobado. Superficie restaurada respecto de la superficie explotada. Taludes restaurados estables y sin procesos erosivos activos. Prendimiento y desarrollo de la vegetación implantada. Sitios entregados sin residuos, escombros ni pasivos ambientales. Registros fotográficos finales que acreditan la restitución de las condiciones previas.			
Responsable de la implementación de la medida	La empresa contratista por medio del Jefe de Obra deberá: - Garantizar los recursos y coordinar la restauración progresiva de los sitios. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - Elaborar y gestionar la aprobación de los planes de restauración.			

	- Supervisar la ejecución de las tareas de cierre y restauración. - Verificar los registros fotográficos y elaborar los informes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 12 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MOVIMIENTO DE SUELO	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del ambiente a partir de los movimientos de suelo (excavaciones, cortes, terraplenes, nivelaciones y despedrado) generados durante la construcción de la obra vial. **Objetivos Específicos** - Limitar los movimientos de suelo a las superficies y volúmenes estrictamente necesarios para la ejecución de la obra. - Asegurar la ejecución previa o simultánea de los drenajes, protegiendo las excavaciones y terraplenes de la erosión. - Garantizar el manejo adecuado del suelo vegetal removido y de los suelos y materiales sobrantes. - Prevenir los riesgos geotécnicos y de caída de rocas asociados a los cortes, en particular en el sector de serranía. - Evitar la afectación de la vegetación protegida, de los cursos de agua y de la población durante las tareas.
NDAS Aplicable	NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS

	MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN

Descripción del Programa

El manejo ambiental de los movimientos de suelo se realizará conforme a la MIT EC 07. La contratista deberá desarrollar en el presente Programa los procedimientos operativos con que implementará las siguientes acciones.

1. **Planificación y delimitación previa**

Los trabajos de limpieza, excavación y nivelación deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la construcción de la obra, manteniendo la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. Previo al inicio de cada frente, la contratista deberá demarcar las áreas de intervención conforme a la MIT EC 01, verificar la identificación y vallado de los ejemplares protegidos y Monumentos Naturales de Flora (PR 05 y PR 10) y relevar la situación del frente para la Línea de Base (PR 03). Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, por sus efectos sobre el hábitat, los procesos erosivos, la estabilidad del terreno y el paisaje.

2. **Manejo del suelo vegetal**

Previo a las excavaciones, el horizonte superficial fértil deberá retirarse y acopiarse en forma diferenciada conforme a la MIT EC 07 y al PR 05, Subprograma de Protección del Recurso Agua y Suelo, para su reutilización en la recomposición de banquinas, taludes, contrataludes, caminos de servicio y en la restauración de canteras y depósitos. El suelo vegetal proveniente de la limpieza de cunetas podrá colocarse sobre los contrataludes para promover el desarrollo de cobertura vegetal, quedando prohibido depositarlo en cercanía de cursos de agua.

3. **Drenajes y secuencia de los trabajos**

Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje deberán ejecutarse con anterioridad a los demás movimientos de suelo o en forma simultánea, de manera que las excavaciones, los terraplenes y las capas estructurales tengan asegurado un desagüe correcto en todo momento y queden protegidos de la erosión. En las zonas de paso de desmonte a terraplén, la contratista deberá prolongar las cunetas para asegurar la evacuación de las aguas, verificando su vertido a suficiente distancia del pie del talud. Se evitará realizar movimientos de suelo para la rectificación de cauces, procurando seguir la línea de bajos naturales; las intervenciones sobre alcantarillas y cruces de cursos de agua se regirán por el PR 17.

4. **Ejecución de cortes, terraplenes y despedrado**

En el sector de cortes en roca próximo a la localidad de Fachinal, identificado por el Estudio de Riesgos de Desastres del proyecto como tramo susceptible a procesos de inestabilidad entre las progresivas 10+400 y 10+700, con especial atención en la progresiva 10+650 por la presencia de bloques potencialmente inestables en la parte superior del talud, la contratista deberá: limitar el desbroce al mínimo indispensable; realizar una evaluación continua de los riesgos geotécnicos, delimitando zonas de exclusión señalizadas; e implementar, cuando se identifiquen riesgos de inestabilidad o caída de rocas, medidas de estabilización y protección (cunetas de guarda, drenajes superficiales, mallas de contención, muros de gaviones u otras soluciones apropiadas).

5. **Manejo de suelos sobrantes**

El suelo sobrante de las excavaciones se depositará únicamente en lugares previamente aprobados por la Supervisión, en pilas que en lo posible no excedan los 2 m de altura, de forma achatada para evitar la erosión y cubiertas con la tierra vegetal extraída. Queda prohibido depositar material excedente en proximidad de cursos o

cuerpos de agua; los depósitos deberán ubicarse fuera de las llanuras (valles) de inundación de los arroyos Guazupí y Naranjo y de su tributario, y a cotas superiores al nivel de máxima creciente, efectuando la consulta a la autoridad competente cuando dicha cota no conste en los planos. Cuando resulte apto, el material sobrante se reutilizará en la construcción de terraplenes o en el relleno de yacimientos temporarios conforme al PR 11, Subprograma de Restauración; el resto se gestionará conforme al PR 13.

6. **Condiciones operativas**

Las tareas de excavación deberán evitarse en días muy ventosos y de baja humedad. El transporte de suelo deberá realizarse con el material humedecido o cubierto con lonas, conforme a las MIT EC 03 y EC 06. El control del polvo, ruidos y vibraciones se realizará conforme al PR 04, Subprograma de Control de la Contaminación del Aire, Ruidos y Vibraciones.

7. **Derrames y suelos contaminados**

En caso de vertidos accidentales durante los movimientos de suelo, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares, gestionándose conforme al PR 04, Subprograma de Control de la Contaminación del Suelo, y al PR 16 de manejo ambiental de residuos.

8. **Capacitación**

La contratista deberá capacitar al personal afectado a los movimientos de suelo, con los siguientes contenidos mínimos: respeto de las áreas demarcadas y de los anchos mínimos de intervención; manejo diferenciado del suelo vegetal; prohibición de depositar sobrantes fuera de los sitios aprobados y en cercanía de cursos de agua; identificación de signos de inestabilidad en cortes y taludes; y protección de los ejemplares vallados. Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación conforme al PR 02, el cual remite al presente programa como fuente del detalle temático.

Monitoreo y cumplimiento

El seguimiento del Programa se integrará al PR 23 y comprenderá, como mínimo:

- Inspecciones periódicas de los frentes de movimiento de suelo, verificando el respeto de las áreas demarcadas y de los anchos autorizados.
- Verificación de la ejecución previa o simultánea de los drenajes y de su funcionamiento, con especial atención luego de eventos de lluvia.
- Control de las condiciones de los acopios de suelo vegetal y de los depósitos de materiales sobrantes.
- Inspección de los sectores de corte en roca, en particular entre las progresivas 10+400 y 10+700 (Fachinal), para detectar signos de inestabilidad o caída de rocas.
- Verificación de las condiciones operativas (humectación o cobertura del suelo transportado, suspensión de excavaciones en condiciones adversas).
- Monitoreos específicos cuando así lo establezcan la autoridad competente, el Pliego o la Inspección de Obra, conforme al PR 22.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a los movimientos de suelo, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	**Alta**
	Construcción	**X**		
	Operación			

Indicadores de éxito	Movimientos de suelo ejecutados dentro de las áreas demarcadas y anchos autorizados. Drenajes ejecutados en forma previa o simultánea a los movimientos de suelo. Suelo vegetal recuperado, acopiado y reutilizado. Depósitos de materiales sobrantes en sitios aprobados y correctamente conformados. Sectores de corte en roca señalizados y sin incidentes por inestabilidad o caída de rocas. Ausencia de depósitos de sobrantes en proximidad de cursos de agua.
Responsable de la implementación de la medida	La empresa contratista por medio del Jefe de Obra deberá: - Garantizar la secuencia constructiva con los drenajes ejecutados en tiempo. - Disponer los recursos para las medidas de estabilización cuando se requieran. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - Supervisar la implementación del Programa. - Aprobar la demarcación de los frentes y verificar los sitios de depósito. - Coordinar inspecciones y monitoreos, y elaborar informes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 13 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DEMOLICIONES Y MATERIAL SOBRANTE	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer los procedimientos y requisitos para la planificación, ejecución y control de las actividades de demolición, desmontaje y manejo de materiales sobrantes, garantizando la prevención y minimización de impactos ambientales, sociales y de seguridad, así como la correcta clasificación, recuperación, transporte, reutilización, reciclaje y disposición final de los materiales generados durante la ejecución de la obra. **Objetivos Específicos** - Planificar previamente las actividades de demolición y desmontaje, principalmente de puentes y alcantarillas, identificando sus riesgos e impactos potenciales. - Reducir la generación de residuos mediante la recuperación, reutilización y reciclaje de materiales cuando resulte técnica y ambientalmente viable. - Prevenir la generación excesiva de polvo, ruido y vibraciones durante las demoliciones.

	- Evitar la obstrucción o afectación de cauces, cunetas, alcantarillas y sistemas de drenaje. - Mantener la continuidad de la circulación y la accesibilidad a viviendas, establecimientos productivos, instituciones y otros usos existentes. - Evitar la disposición de materiales sobrantes en sitios ambientalmente sensibles o no autorizados. - Garantizar que los sitios de disposición final cuenten con la autorización correspondiente. - Prevenir la afectación de propiedades privadas, áreas naturales, humedales, bañados y cursos de agua. - Establecer procedimientos de control y verificación que permitan demostrar el cumplimiento de las obligaciones ambientales del proyecto.
NDAS Aplicable	NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS. MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.

Descripción del Programa

1. Planificación previa de las demoliciones

Antes de iniciar una actividad de demolición o desmontaje, la Contratista deberá elaborar una **Planificación de demolición o desmontaje** específica según corresponda que deberá contener:

- Identificación y ubicación del elemento o estructura a demoler;
- dimensiones aproximadas y tipo de materiales;
- método de demolición;
- maquinaria y herramientas necesarias;
- riesgos ambientales y sociales;
- riesgos para trabajadores y terceros;
- necesidad de desvíos o restricciones de circulación;
- necesidad de mantener accesos;
- generación estimada de residuos;
- destino previsto de cada tipo de material.

No podrá iniciarse una demolición sin que la metodología haya sido evaluada previamente por los responsables de obra, ambiente y seguridad, según corresponda.

2. Inspección previa del área

Antes de la demolición y/o desmontaje deberá inspeccionarse el área para identificar:

- Existencia de servicios públicos: redes de agua, redes eléctricas, alumbrado público, sistemas de desagüe cloacal, etc.
- estructuras próximas, propiedades linderas, accesos, etc.
- circulación de peatones, circulación vehicular,
- receptores sensibles: cercanía de centros urbanos, escuelas, etc.

- Fauna y flora afectada, con énfasis en verificar la presencia de sitios de percha o nidificación en las estructuras (puentes principalmente).

Cuando corresponda, deberán realizarse las gestiones necesarias con los responsables de los servicios y las autoridades competentes antes de iniciar los trabajos.

La demolición deberá suspenderse si se detecta una condición que pueda generar un riesgo o impacto no previsto.

3. Delimitación y señalización

La zona de demolición deberá estar claramente delimitada y señalizada antes del inicio de los trabajos, en correspondencia con la MIT EC 14.

La delimitación deberá impedir el ingreso de personas no autorizadas y ordenar la circulación de maquinaria, vehículos y trabajadores.

En la Planificación deberán establecerse, según corresponda la zona de demolición, zona de exclusión, área de maniobra, área de acopio temporal, circuito de transporte, accesos habilitados, desvíos.

La señalización deberá permanecer instalada durante todo el período en que existan riesgos asociados a la demolición, el acopio o el transporte de materiales.

Las áreas de intervención deberán encontrarse claramente delimitadas y señalizadas, evitando la ocupación de superficies innecesarias y el tránsito de maquinaria fuera de los sectores autorizados.

4. Selección de la metodología de demolición

La contratista deberá presentar para aprobación la metodología de demolición de puentes, seleccionando aquella de menor riesgo e impacto de acuerdo a la ubicación de estructura. Se deberá tener en cuenta la estabilidad de las estructuras, proximidad de viviendas y otras construcciones, presencia de personas, generación de polvo, generación de ruido y vibraciones, posibilidad de reutilización de materiales, necesidad de controlar la caída de elementos.

Se deberá priorizar la metodología que permita reducir los impactos y controlar adecuadamente la generación de residuos.

La demolición deberá ejecutarse de manera progresiva y controlada, evitando derribos innecesarios o la generación de impactos mayores que los estrictamente necesarios.

5. Mantenimiento de la Accesibilidad

Cuando una demolición o desmontaje pueda afectar un acceso existente a una propiedad privada, pública o camino vecinal, la Contratista deberá planificar previamente el mantenimiento de la accesibilidad, estableciendo desvíos, accesos alternativos, pasos temporarios, señalización, circulación peatonal, y accesos para servicios de emergencia. La circulación por calles, caminos vecinales y en la RP 205 no deberá inhabilitarse totalmente por acción de la obra, salvo temporalmente por realización de actividades riesgosas que requieran cortes de circulación.

Cuando la afectación de la accesibilidad sea a una propiedad privada, se deberá gestionar las alternativas de acceso en conjunto con los afectados.

6. Protección de Drenajes y Cursos de Agua

Durante las demoliciones y el manejo de materiales, la Contratista deberá evitar la obstrucción total de cunetas y alcantarillas, así como la acumulación de escombros en cauces y el arrastre de sedimentos.

Antes de abandonar cada sector de trabajo deberá verificarse que los sistemas de drenaje se encuentren libres y operativos.

Si accidentalmente se obstruye un sistema de drenaje, la Contratista deberá restituir su funcionamiento de manera inmediata.

En sectores próximos a los arroyos Naranjo y Guazupí, y Bajo San Andrés, y otros cursos de agua, deberá reforzarse el control de materiales y sedimentos debido a la sensibilidad de estos ambientes y a los riesgos de afectación de la calidad del agua.

7. Control de polvo y material particulado

Las actividades de demolición deberán planificarse de manera que se minimice la dispersión de polvo. La contratista deberá implementar medidas tales como:

- Riego de elementos a demoler;
- reducción de la altura de caída de materiales;
- desmontaje progresivo;
- cobertura de acopios;
- limpieza de las superficies de circulación;
- reducción de la velocidad de los vehículos;
- suspensión temporal de actividades ante condiciones meteorológicas desfavorables.

En sectores urbanos o próximos a viviendas, establecimientos educativos y otros receptores sensibles, la Contratista deberá prestar especial atención a la generación de material particulado.

8. Control de ruidos y vibraciones

La metodología de demolición deberá considerar el nivel de ruido y vibraciones que pueda generar cada equipo o procedimiento, en funcion a la MIT EC 03.

La Contratista deberá mantener los equipos en condiciones adecuadas, evitar el funcionamiento simultáneo innecesario de equipos, programar las actividades más ruidosas en horarios apropiados, reducir la duración de las operaciones de mayor intensidad y evitar actividades innecesarias durante períodos de alta sensibilidad social.

Cuando se detecten reclamos o condiciones de impacto significativo, deberán evaluarse medidas correctivas tales como:

- modificación de horarios;
- cambio de metodología;
- reducción del tiempo de operación;
- utilización de equipos de menor impacto;
- instalación de barreras o medidas de aislamiento cuando sean técnicamente viables.

9. Cierre de las Áreas de Demolición

Finalizadas las actividades, la Contratista deberá retirar totalmente los residuos y los materiales sobrantes, limpiar el área, liberar drenajes, retirar señalización temporal innecesaria, verificar la seguridad del sitio y eliminar riesgos remanentes.

La liberación del área deberá ser verificada por el Responsable Ambiental y registrada documentalmente.

10. Clasificación y gestión de materiales

La gestión de los materiales generados provenientes de demoliciones y desmontaje deberá realizarse aplicando una clasificación en origen. Como mínimo, deberán diferenciarse:

a) Materiales reutilizables: Materiales que puedan utilizarse nuevamente en la obra o en otras actividades compatibles con sus características técnicas, tales como tubos de hormigón en buen estado provenientes de alcantarillas desmontadas.

b) Materiales reciclables: Tales como metales, chatarras en general y otros materiales con mercado o circuito de recuperación.

c) Escombros y materiales inertes: restos de hormigón, ladrillos, etc.

d) Materiales no reutilizables: Aquellos que no presenten condiciones técnicas o ambientales para su recuperación.

e) Residuos peligrosos o potencialmente peligrosos: Materiales que presenten contaminación con hidrocarburos, productos químicos, asbestos u otras sustancias peligrosas. Estos residuos deberán ser gestionados conforme al PR 16 y a la MIT EC 04, sin mezclarse con los residuos inertes.

11. Recuperación, Reutilización y Reciclaje

Antes de definir la disposición final, la Contratista deberá seleccionar aquellos elementos desmontados que estén en condiciones de ser reutilizados y ponerlos a disposición de la Supervisión, quien evaluará el destino de los mismos.

Los materiales recuperados deberán ser inspeccionados y clasificados según si estado antes de su reutilización.

Los escombros podrán ser reutilizados como material de relleno o en otras aplicaciones técnicamente adecuadas, siempre que se encuentren libres de contaminantes y residuos peligrosos, no generen riesgos ambientales y su utilización sea compatible con las especificaciones técnicas de la obra.

La reutilización no podrá realizarse en detrimento de la calidad de la obra ni generar impactos ambientales adicionales.

12. Acopio Temporal

Cuando los materiales no puedan ser retirados inmediatamente, deberán ser almacenados temporalmente en áreas previamente definidas, de acuerdo al PR 16 y a la MIT EC 04.

Los sitios de acopio deberán encontrarse dentro de áreas autorizadas, por lo que no deben ocupar propiedades privadas sin autorización, deben estar delimitados y mantenerse señalizados, además no deberán obstruir drenajes ni ubicarse en cauces, bañados o humedales; por otra parte no deberán afectar accesos a caminos o viviendas.

Los materiales que puedan generar polvo deberán gestionarse de manera tal que se reduzca su dispersión.

13. Selección y Autorización de Sitios de Disposición Final

Antes del inicio de las demoliciones, la Contratista deberá identificar y proponer los sitios de disposición final o tratamiento de los materiales que no puedan ser reutilizados o reciclados, de acuerdo con el PR 16 y a la MIT EC 04.

El sitio propuesto deberá ser evaluado considerando:

- compatibilidad con la normativa;
- autorización de la autoridad competente;
- capacidad disponible;
- condiciones de acceso;
- riesgos de erosión;
- proximidad a cursos de agua;
- presencia de humedales o bañados;
- presencia de formaciones vegetales;
- afectación de propiedades;
- condiciones de estabilidad.

El sitio deberá ser aprobado por la Inspección antes de su utilización.

La disposición deberá realizarse de forma que no afecte el drenaje natural ni genere procesos erosivos. Por lo tanto no se permitirá disponer materiales de demolición o sobrantes:

- en cursos de agua;
- en bañados;
- en humedales;
- en bajos naturales que cumplan funciones de drenaje;
- en áreas de vegetación nativa protegida;
- en propiedades privadas sin autorización;
- en sitios no autorizados.

14. Materiales sobrantes de excavación en roca

Los suelos sobrantes deberán ser manejados en concordancia con el PR 12. Los restos de rocas o tosca, producto de las excavaciones en roca, podrán evaluarse su utilización en terraplenes, rellenos, estabilización de caminos o destinarse a otras necesidades de la obra.

Los materiales que no sean aptos para reutilización deberán ser transportados a un destino autorizado. No se permitirá el abandono de excedentes en banquinas, zonas de préstamo no autorizadas, terrenos naturales, propiedades privadas o áreas próximas a cursos de agua.

La gestión deberá coordinarse con el PR 21 Programa de Restauración Ambiental cuando el material sobrante pueda utilizarse en tareas de recuperación ambiental.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento de las actividades se desarrollará en las etapas previa, durante y posterior a cada demolición.

Antes del inicio se verificará:

- metodología aprobada;
- identificación de riesgos;
- delimitación del área;
- señalización;
- identificación de servicios;
- accesibilidad;
- destino de materiales;
- autorizaciones necesarias.

Durante la ejecución se verificará:

- cumplimiento de la metodología;
- control de polvo;
- control de ruido y vibraciones;
- seguridad del área;
- correcta clasificación de materiales;
- ausencia de obstrucción de drenajes;
- mantenimiento de accesos;
- circulación segura de maquinaria.

Finalizada la actividad se verificará:

- retiro de materiales;
- limpieza del área;
- ausencia de residuos;
- liberación de drenajes;
- estado de accesos;
- documentación del destino de los materiales.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a las acciones de demolición

<table>
<tr><td colspan="5">y desmontaje, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Demoliciones con metodología previamente aprobada
Áreas de demolición delimitadas y señalizadas
Materiales generados clasificados en origen
Materiales reutilizables evaluados para recuperación
Materiales reciclables destinados a recuperación cuando exista alternativa viable
Residuos y materiales dispuestos en sitios autorizados
Disposición de materiales en cauces, humedales o bañados
Obstrucciones de drenajes atribuibles a la obra
Derrames o contaminación asociados a demoliciones
Accesos afectados con alternativa habilitada previamente
Reclamos por polvo, ruido o vibraciones
Incidentes ambientales investigados
Acciones correctivas cerradas en plazo</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La empresa contratista por medio del Jefe de Obra deberá:
- planificar las demoliciones;
- establecer las metodologías de trabajo;
- garantizar la clasificación de materiales;
- asegurar el transporte y destino autorizado;
- disponer los recursos necesarios;
- cumplir la normativa vigente.
La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá:
- revisar los procedimientos de demolición;
- verificar la clasificación de materiales;
- controlar los sitios de acopio;
- verificar los destinos finales;
- supervisar la prevención de impactos;
- registrar incumplimientos;
- coordinar la gestión con los programas relacionados.
La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá:
- evaluar los riesgos de la demolición;
- controlar las condiciones de trabajo;
- establecer las medidas de seguridad;
- controlar la circulación de personas y maquinaria.
La empresa contratista por medio del Responsable Social deberá:
- coordinar la comunicación de restricciones;
- gestionar interferencias con actividades locales;
- registrar reclamos;
- colaborar en la gestión de afectaciones a la accesibilidad.</td></tr>
<tr><td>Periodicidad de Supervisión</td><td colspan="4">El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la Supervisión</td><td colspan="4">Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por</td></tr>
</table>

	la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 14 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE CAMINOS AUXILIARES, ESTACIONAMIENTOS Y DESVIOS	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer los procedimientos y requisitos ambientales y sociales para la planificación, habilitación, operación, mantenimiento y cierre de caminos auxiliares, estacionamientos y desvíos utilizados durante la construcción de la RP 205, garantizando condiciones seguras de circulación y accesibilidad, minimizando la afectación ambiental y social y evitando impactos innecesarios sobre el suelo, la vegetación, la fauna, los recursos hídricos, la infraestructura existente y las actividades de la población local. **Objetivos Específicos** - Planificar previamente la localización y utilización de caminos auxiliares, estacionamientos y desvíos. - Limitar la ocupación de superficies a las estrictamente necesarias para la ejecución de la obra. - Garantizar condiciones adecuadas de circulación para vehículos, peatones, ciclistas, transporte escolar, transporte de cargas y servicios de emergencia. - Mantener los caminos, desvíos y accesos provisorios en condiciones seguras y transitables. - Prevenir la afectación de propiedades privadas, servicios públicos, infraestructura vial y equipamiento urbano, por ejecución de desvíos. - Garantizar la información oportuna a la población sobre modificaciones en la circulación y riesgos temporarios. - Restituir o acondicionar las áreas auxiliares una vez finalizada su utilización, de acuerdo con los programas correspondientes del PGAS.
NDAS Aplicable	NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA. MIT EC 02 – CONTROL DEL USO DE CAMINOS VECINALES Y PICADAS. MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS. MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS. MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 15 – GESTIÓN DEL TRÁNSITO PEATONAL. MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PPPI.

	MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA. MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO. MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.

Descripción del Programa

1. Planificación previa

Antes de habilitar un camino auxiliar, desvío o estacionamiento, la Contratista deberá elaborar una ficha o plano de planificación que identifique:

- Delimitación, ubicación, longitud y superficie;
- Función y período estimado de utilización;
- tipo de tránsito previsto: peatones, vehículos y/o maquinaria que utilizarán el sector;
- accesos y conexiones;
- interferencias existentes, servicios públicos;
- drenajes y vegetación;
- propiedades linderas y receptores sensibles;
- medidas de seguridad necesarias.

La localización deberá priorizar, siempre que sea técnicamente viable, áreas previamente intervenidas o sectores que reduzcan la necesidad de remoción de vegetación y movimientos de suelo.

No deberán habilitarse áreas auxiliares sobre sectores ambientalmente sensibles, próximos a ejemplares protegidos o en áreas no autorizadas.

La Contratista deberá evitar:

- la apertura de caminos innecesarios;
- la ampliación progresiva de la calzada;
- la circulación fuera de los límites establecidos;
- la utilización de picadas no autorizadas;
- la circulación sobre áreas de vegetación nativa;
- la generación de nuevas huellas por desvíos espontáneos.

2. Delimitación de las áreas

Previo al inicio de la utilización, cada camino auxiliar, desvío o estacionamiento deberá estar claramente delimitado. La señalización deberá mantenerse visible durante toda la utilización del área.

La circulación y el estacionamiento de vehículos y maquinaria deberán limitarse a las superficies autorizadas, evitando el tránsito sobre terrenos naturales, vegetación conservada, predios privados y sectores no afectados por la obra.

3. Habilitación de caminos auxiliares y desvíos

Antes de la habilitación la empresa contratista deberá verificar la estabilidad de la superficie y condiciones de drenaje adecuadas, así como la seguridad de los accesos, correcta visibilidad y señalización.

Cuando el camino atraviese o se vincule con un camino vecinal existente, la Contratista deberá coordinar su utilización con la autoridad competente y, cuando corresponda, con los usuarios o propietarios afectados.

No deberán habilitarse caminos que generen condiciones inseguras de circulación o que puedan quedar intransitables ante condiciones climáticas previsibles.

4. Mantenimiento de los desvíos

Los desvíos deberán inspeccionarse regularmente y mantenerse en condiciones adecuadas de transitabilidad; asegurando la estabilidad de la vía, una buena visibilidad, correcto drenaje y señalización adecuada tanto diurna como nocturna.

La Contratista deberá intervenir inmediatamente cuando se detecten baches y deformaciones, pérdida de material, barro, acumulación de agua, erosión, obstáculos, deterioro de la señalización, etc. y reparar las condiciones de transitabilidad.

La contratista deberá detallar las tareas de mantenimiento a realizar, que podrá incluir perfilado, aporte de material, compactación controlada, reparación de baches, limpieza de cunetas, mantenimiento de alcantarillas, control de erosión, riego de superficies terradas.

El riego deberá realizarse cuando las condiciones de humedad y tránsito generen levantamiento de polvo, evitando el exceso de agua y la generación de barro o escorrentías. En sectores próximos a viviendas, escuelas, establecimientos productivos y otros receptores sensibles, deberán reforzarse las inspecciones y el control de material particulado.

5. Drenaje y Control de Erosión

La construcción y operación de caminos auxiliares y desvíos no deberá alterar innecesariamente el escurrimiento natural.

Deberán implementarse, según las necesidades del sitio cunetas, alcantarillas, badenes, obras de cruce, disipadores, y/o protecciones contra erosión.

Las estructuras de drenaje deberán inspeccionarse especialmente después de lluvias intensas.

Deberá evitarse la circulación de maquinaria pesada sobre suelos saturados, particularmente en sectores con drenaje deficiente o elevada susceptibilidad a la compactación, como las llanuras próximas a los arroyos Naranjo y Guazupí.

6. Estacionamientos y Playas de Maquinaria

Los estacionamientos deberán localizarse en áreas previamente autorizadas y delimitadas. Deberán organizarse de manera que:

- no interfieran con la circulación general;
- no bloqueen accesos;
- no afecten drenajes;
- no se ubiquen sobre vegetación nativa protegida;
- no ocupen propiedades sin autorización;
- permitan maniobras seguras.

Durante las detenciones operativas, los motores deberán permanecer apagados, salvo que resulte estrictamente necesario mantener el equipo en funcionamiento por razones operativas o de seguridad.

Los sectores de estacionamiento deberán contar con señalización y control adecuados.

7. Control de Emisiones, Polvo, Ruidos y Vibraciones

En los sectores urbanos de Fachinal y San Cristóbal deberá prestarse especial atención a la generación de vibraciones y a la afectación del bienestar cotidiano. Deberá realizarse de acuerdo a la MIT EC 03 y a los programas precedentes.

La programación de actividades deberá considerar las condiciones meteorológicas, pudiendo reprogramarse tareas ante vientos fuertes, lluvias intensas u otras condiciones que comprometan la seguridad o la transitabilidad.

8. Protección de la Fauna

La circulación de vehículos y maquinaria deberá gestionarse considerando la presencia de fauna silvestre, de acuerdo a la MIT EC 12.

La Contratista deberá:

- respetar los límites de velocidad establecidos;
- reforzar el control en sectores con presencia de fauna;
- evitar la circulación innecesaria fuera de los caminos autorizados;
- mantener despejadas las zonas de circulación;

Cuando se detecte fauna en un camino o desvío, deberá evitarse el contacto directo y aplicarse el procedimiento correspondiente establecido en la MIT EC 12 y en el programa de protección de fauna.

9. Gestión de la Accesibilidad

La Contratista deberá garantizar la continuidad de los accesos a establecimientos educativos, servicios de salud y seguridad, viviendas, establecimientos productivos, comercios, y otros lugares de importancia.

Cuando una interrupción sea inevitable, deberá informarse previamente a las personas y actividades afectadas y habilitarse una alternativa.

La información deberá coordinarse con el PPPI y los mecanismos de comunicación establecidos para la obra.

10. Gestión del Tránsito Peatonal

Cuando los desvíos o caminos auxiliares interfieran con recorridos peatonales, deberán establecerse alternativas seguras, claramente diferenciadas del transito vehicular y de maquinarias.

Las soluciones a presentar por la contratista deberán considerar iluminación cuando sea necesaria, señalización, separación del tránsito vehicular, accesibilidad para personas con movilidad reducida cuando corresponda.

11. Protección de Propiedades, Servicios e Infraestructura

Antes de habilitar caminos auxiliares o desvíos, la Contratista deberá identificar elementos que puedan interferir tales como cercos, elementos varios, redes de servicios, alcantarillas, postes, señalización, etc.

Cuando exista riesgo de afectación, deberán implementarse medidas preventivas a definir por la contratista para cada caso.

Los daños producidos por la operación de la obra deberán ser informados y reparados conforme a los procedimientos establecidos en el PGAS.

No podrán utilizarse accesos o superficies privadas sin la autorización correspondiente.

12. **Información a la Población**

La Contratista deberá informar oportunamente sobre todos los aspectos de la circulación peatonal y vehicular en obra, tales como:

- nuevos desvíos;
- cambios en la circulación;
- restricciones temporarias;
- accesos alternativos;
- riesgos particulares;
- modificaciones de horarios.

La comunicación deberá coordinarse con el PPPI y los mecanismos de participación y atención de reclamos.

13. Procedimiento ante Condiciones Climáticas Adversas

La Contratista deberá establecer un sistema de inspección y respuesta en caso de lluvias intensas, tormentas, vientos fuertes, anegamientos, y deterioro de la transitabilidad, teniendo en cuenta las condiciones de los bajos correspondientes a los Arroyos Naranjo, bajo San Andrés y Guazupí.

Ante estas condiciones deberá evaluarse medidas preventivas tales como la suspensión temporal del tránsito pesado, cierre preventivo de desvíos, refuerzo de drenajes, modificación de recorridos, entre otros mas adecuados a cada situación.

La reapertura de un camino deberá realizarse únicamente cuando se verifiquen condiciones adecuadas de seguridad.

14. Cierre y Desafectación

Una vez finalizada la utilización de un camino auxiliar, estacionamiento o desvío, la Contratista deberá:

- retirar la señalización temporal;
- retirar materiales y residuos;
- eliminar obstáculos;
- restituir drenajes;
- eliminar instalaciones temporarias;
- evaluar la compactación del suelo;
- implementar las acciones de restauración que correspondan.

La restauración ambiental de áreas auxiliares deberá coordinarse con el PR 21 Programa de Restauración Ambiental.

No se permitirá mantener abiertos caminos o áreas auxiliares que ya no sean necesarios para la ejecución de la obra.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente Programa tendrá por finalidad verificar que los caminos auxiliares, estacionamientos y desvíos operen de manera compatible con los objetivos ambientales del Proyecto, evitando la generación de impactos ambientales y sociales durante toda la etapa constructiva.

El Responsable Ambiental realizará inspecciones periódicas, con una frecuencia mínima semanal o la que establezca la Inspección de Obra según la complejidad de las instalaciones, verificando el cumplimiento de los procedimientos previstos en este Programa.

Como mínimo, el monitoreo comprenderá una inspección previa a habilitar caminos auxiliares, desvíos y estacionamientos, Inspecciones durante la operación, Control posterior a eventos climáticos y Antes de desafectar un camino o desvío.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a los desvíos, caminos auxiliares y estacionamientos, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Caminos auxiliares, estacionamientos y desvíos con autorización previa Áreas delimitadas y señalizadas antes de su utilización Inspecciones de mantenimiento realizadas Desvíos operativos y transitables Obstrucciones de drenajes atribuibles a la obra Accidentes atribuibles a deficiencias de señalización o mantenimiento Afectación de ejemplares forestales protegidos			

	Afectación de propiedades privadas sin autorización Afectación de servicios públicos por falta de planificación Atropellamientos de fauna atribuibles a incumplimientos de la obra Caminos con levantamiento significativo de polvo Reclamos por accesibilidad gestionados Áreas auxiliares cerradas y restauradas conforme al plan
Responsable de la implementación de la medida	La empresa contratista por medio del Jefe de Obra deberá: - planificar las áreas auxiliares; - obtener las autorizaciones necesarias; - garantizar su correcta habilitación; - mantener condiciones seguras; - asignar recursos suficientes; - implementar las medidas correctivas. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - evaluar ambientalmente las áreas propuestas; - verificar los límites de intervención; - controlar vegetación, suelo, drenaje y fauna; - inspeccionar las condiciones ambientales; - registrar incumplimientos; - coordinar las acciones correctivas. La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - verificar las condiciones de seguridad; - controlar la señalización; - evaluar riesgos de circulación; - supervisar maniobras y estacionamientos. La empresa contratista por medio del Responsable Social deberá: - coordinar la comunicación con la comunidad; - informar cambios de circulación; - registrar y gestionar reclamos; - identificar actividades sociales y productivas potencialmente afectadas.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 15 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE PLANTAS ASFALTICAS Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLA	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer las medidas de gestión ambiental necesarias para prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales y sociales derivados de la instalación, operación, mantenimiento y desmantelamiento de plantas asfálticas, plantas de elaboración de

	hormigón, plantas de trituración y/o estabilizado utilizadas durante la construcción de la RP 205, garantizando el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social, de la normativa ambiental vigente y de las NDAS aplicables. **Objetivos Específicos** - Garantizar que las plantas cuenten con las habilitaciones, permisos y autorizaciones ambientales requeridas antes de su puesta en funcionamiento. - Prevenir la contaminación del suelo, del agua y del aire mediante la adecuada gestión de emisiones atmosféricas, efluentes, residuos y sustancias peligrosas. - Implementar medidas de prevención y control para minimizar la generación de polvo, gases, olores, ruidos y vibraciones durante la operación de las plantas. - Promover el uso eficiente de materias primas, agua, combustibles y energía, reduciendo el consumo de recursos naturales y la generación de residuos. - Asegurar la correcta operación, inspección y mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos para reducir el riesgo de fallas, incidentes ambientales y accidentes laborales. - Implementar medidas de prevención y respuesta ante derrames, incendios u otras contingencias ambientales asociadas al funcionamiento de las plantas. - Garantizar el adecuado almacenamiento y manejo de combustibles, asfaltos, aditivos, aceites y demás sustancias potencialmente contaminantes. - Restituir las condiciones ambientales de los sitios utilizados para la instalación de las plantas una vez finalizadas las actividades, mediante el retiro de las instalaciones temporales, la gestión adecuada de los residuos y la restauración del área intervenida.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 03 - CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES MIT EC 04 - CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 05 - CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS MIT EC 09 - GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA MIT EC 13 - MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 - SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 21 - SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
Descripción del Programa	

1. Localización y autorización de las plantas

La empresa contratista deberá presentar, previo al inicio de la instalación de cada planta asfáltica, de hormigón, de trituración y/o estabilizado, la ubicación propuesta, memoria descriptiva, capacidad operativa, plano de implantación e instalaciones auxiliares.

Asimismo, deberá acreditar que cuenta con todas las habilitaciones, autorizaciones y permisos ambientales, municipales y sectoriales que resulten aplicables antes del inicio de su operación.

La selección del sitio deberá justificar que se minimizan las posibles afectaciones sobre viviendas, establecimientos educativos, centros de salud, cursos de agua, humedales, áreas ambientalmente sensibles y demás receptores vulnerables, implementando las medidas previstas en la MIT EC 01 – Control de Zona de Obra, Desvíos, Tránsito, Vehículos y Maquinaria Pesada, la MIT EC 18 – Prevención de la Afectación de Elementos e Infraestructura Privada y la MIT EC 19 – Prevención de Afectación de Servicios Públicos, Elementos Culturales, Infraestructura Vial y Equipamiento Urbano, según corresponda.

2. Identificación de aspectos ambientales y gestión de residuos

La Contratista deberá identificar y caracterizar los aspectos e impactos ambientales asociados al funcionamiento de cada planta, incluyendo la generación de emisiones atmosféricas, efluentes líquidos, residuos sólidos, semisólidos y peligrosos.

En función de dicho análisis deberá implementar las medidas de gestión correspondientes de acuerdo con la MIT EC 03, MIT EC 04, MIT EC 05, MIT EC 06, el PR 09 – Programa de Manejo Ambiental de Residuos y las demás Medidas de Mitigación que resulten aplicables.

3. Plan de mantenimiento de las plantas

La Contratista deberá elaborar e implementar un Plan de Mantenimiento Preventivo para las plantas de hormigón, trituración, estabilizado y asfalto, contemplando como mínimo:

- cronograma de mantenimiento preventivo;
- inspección periódica de quemadores, filtros, silos, cintas transportadoras y equipos auxiliares;
- mantenimiento de los sistemas de control de emisiones, de acuerdo con la MIT EC 03 – Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones;
- control de pérdidas de combustibles, asfaltos, aceites e hidráulicos, así como de las áreas de almacenamiento, conforme a la MIT EC 06 – Control del Transporte, Acopio y Utilización de Materiales e Insumos y la MIT EC 05 – Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos;
- registro de todas las tareas de mantenimiento efectuadas.

4. Control de emisiones atmosféricas

La empresa contratista deberá implementar las medidas necesarias para minimizar la emisión de polvo, partículas y gases provenientes del funcionamiento de las plantas, de acuerdo con lo establecido en la MIT EC 03.

Como mínimo deberá contemplar:

- utilización de sistemas de captación y filtrado de material particulado;
- mantenimiento periódico de quemadores y sistemas de combustión;
- humectación de caminos internos y áreas de circulación cuando resulte necesario;
- cobertura o protección de acopios susceptibles de generar material particulado;
- inspecciones periódicas para detectar emisiones visibles excesivas.

5. **Manejo de combustibles, asfaltos y sustancias potencialmente contaminantes**

Las áreas destinadas al almacenamiento de combustibles, asfaltos, aceites, aditivos y demás sustancias potencialmente contaminantes deberán disponer de:

- pisos impermeables;
- sistemas de contención secundaria;
- elementos para la atención inmediata de derrames;
- señalización específica;
- acceso restringido al personal autorizado.

La gestión de estas sustancias deberá ajustarse a la MIT EC 06, a la MIT EC 05, así como al PR 20 – Programa de Seguridad y Contingencias, implementando las medidas preventivas y de respuesta previstas para incidentes ambientales.

6. **Gestión de efluentes líquidos**

Las aguas provenientes del lavado de mixer, bombas, canaletas, equipos e instalaciones auxiliares deberán gestionarse mediante sistemas adecuados de decantación, sedimentación, recirculación o tratamiento, evitando en todos los casos su descarga directa al suelo o a cursos de agua, conforme a lo establecido en la MIT EC 05 y la MIT EC 09.

7. **Orden, limpieza y seguridad de las instalaciones**

La Contratista deberá mantener permanentemente condiciones adecuadas de orden, limpieza y seguridad en todas las instalaciones auxiliares, implementando las medidas previstas en la MIT EC 04, la MIT EC 13, la MIT EC 14, y la MIT EC 20.

Como mínimo deberá garantizar:

- delimitación de las áreas operativas;
- correcta circulación interna de vehículos y maquinaria;
- adecuada señalización de seguridad;
- almacenamiento ordenado de materiales e insumos;
- disponibilidad permanente de equipos para respuesta ante emergencias.

8. **Cierre y restauración ambiental**

Una vez finalizada la utilización de cada planta, la Contratista deberá ejecutar un Plan de Cierre que contemple el retiro de todas las instalaciones temporales, la limpieza integral del predio, el retiro y gestión de todos los residuos generados conforme a la MIT EC 04, la gestión de los efluentes remanentes y limpieza de las áreas de lavado conforme a la MIT EC 05, el retiro de combustibles, asfaltos, aceites y demás insumos conforme a la MIT EC 06 y la restitución de las condiciones ambientales del sitio, implementando cuando corresponda las medidas previstas en la MIT EC 08 y el PR 21.

Monitoreo y cumplimiento

El presente Programa será objeto de seguimiento permanente durante toda la etapa constructiva del Proyecto y se articulará con el Programa de Monitoreo Ambiental y Social, a fin de verificar la correcta gestión ambiental de las plantas asfálticas, plantas de elaboración de hormigón, plantas de trituración y/o estabilizado utilizadas para la ejecución de la obra.

Previo a la instalación y puesta en funcionamiento de cada planta, el Responsable Ambiental de la Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obra la ubicación definitiva de la instalación, su descripción técnica, las habilitaciones y permisos aplicables, la identificación de los aspectos e impactos ambientales asociados a su funcionamiento, el esquema de manejo de residuos, efluentes y emisiones, así como el Plan de Mantenimiento correspondiente.

Durante la operación de las plantas, el monitoreo comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Verificación de la correcta localización de las plantas respecto de cursos de agua, zonas inundables, viviendas, establecimientos educativos y otros receptores sensibles,
- Control del funcionamiento de los sistemas de captación y filtrado de material particulado, así como de las medidas implementadas para minimizar la generación de polvo en caminos internos, acopios y áreas de carga y descarga, de acuerdo con la MIT EC 03.
- Inspección periódica de las áreas de almacenamiento de combustibles, asfaltos, aceites, aditivos y demás materiales e insumos, verificando las condiciones de almacenamiento, señalización y contención, de acuerdo con las MIT EC 05 y MIT EC 06.
- Verificación del adecuado manejo de las aguas de lavado de equipos e instalaciones, evitando descargas directas al suelo o a cuerpos de agua y comprobando el funcionamiento de los sistemas de decantación y recirculación cuando correspondan, de acuerdo con las MIT EC 05 y MIT EC 09.
- Control de la gestión integral de residuos sólidos, semisólidos y peligrosos generados por las plantas, incluyendo almacenamiento transitorio, segregación, transporte y disposición final mediante operadores habilitados, de conformidad con la MIT EC 04 y el PR 16.
- Revisión del cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo de equipos, quemadores, filtros, cintas transportadoras, silos, tolvas y demás instalaciones auxiliares.
- Verificación del cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene, incluyendo el uso de elementos de protección personal, la señalización de riesgos y las condiciones de seguridad de las instalaciones, conforme a la MIT EC 21 y la MIT EC 14.
- Verificación de la disponibilidad y operatividad de los elementos de respuesta ante contingencias, incluyendo kits para derrames, extintores, señalización y procedimientos de actuación, de acuerdo con el PR 20.
- Inspección de las condiciones de orden y limpieza del predio y de las áreas de circulación de vehículos y maquinaria, conforme a la MIT EC 04 y la MIT EC 13.

Los resultados de las inspecciones y controles deberán registrarse en planillas específicas e incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo registros fotográficos georreferenciados, observaciones de la Inspección de Obra, incidentes ambientales detectados, acciones correctivas implementadas y el seguimiento de su efectiva implementación.

En caso de detectarse emisiones visibles excesivas, derrames, manejo inadecuado de residuos, deficiencias en los sistemas de control de emisiones, contaminación del suelo o del agua, o cualquier otra situación que pueda generar impactos ambientales o riesgos para la comunidad, la Contratista deberá implementar de inmediato las medidas correctivas necesarias y comunicar el incidente a la Inspección de Obra, dejando constancia documental de las acciones realizadas.

Al finalizar la utilización de cada planta, se verificará el retiro de las instalaciones temporales, la limpieza integral del sitio, la gestión adecuada de los residuos remanentes y la restitución de las condiciones ambientales del predio.

El cumplimiento de este Programa será verificado mediante inspecciones periódicas de la Supervisión Ambiental de la Obra y auditorías ambientales internas y externas, constituyendo un requisito indispensable para la continuidad de la operación de las plantas auxiliares y para la adecuada implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Plantas auxiliares que cuentan con habilitaciones, autorizaciones y permisos vigentes antes del inicio de su operación. Plantas que disponen e implementan un Plan de Mantenimiento Preventivo. Cumplimiento del cronograma de mantenimiento preventivo de las plantas. Cumplimiento de las medidas establecidas en la MIT EC 03, MIT EC 04, MIT EC 05, MIT EC 06. Ausencia de derrames o pérdidas de combustibles, asfaltos, aceites u otras sustancias durante la operación de las plantas. Cantidad de incidentes ambientales asociados al funcionamiento de las plantas. Cantidad de reclamos recibidos por emisiones atmosféricas, material particulado, ruidos o vibraciones.			
Responsable de la implementación de la medida	La empresa contratista por medio del Jefe de Obra deberá: - obtener las autorizaciones necesarias; - garantizar su correcta habilitación; - mantener condiciones seguras; - asignar recursos suficientes; - implementar las medidas correctivas. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - evaluar ambientalmente las áreas propuestas; - inspeccionar las condiciones ambientales; - registrar incumplimientos; - coordinar las acciones correctivas. La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - verificar las condiciones de seguridad; - controlar la señalización;			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 16 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS	
Objetivo	**Objetivo general**

	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del medio ambiente a partir de la generación, transporte, manejo, y disposición de los residuos sólidos y semisólidos generados por la actividad constructiva vial.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

Descripción del Programa

El contratista deberá diseñar un Programa de Manejo de Residuos Sólidos que comprenda la adecuada disposición de los materiales residuales producidos durante la limpieza de los sitios de trabajo, cualquier otro material desechable, excedente y desperdicios generados durante las acciones de preparación y construcción de Obra y del funcionamiento de campamentos y obradores.

El Programa deberá estar dividido en tres Subprogramas, de acuerdo con la clasificación de residuos establecida en la provincia de Misiones y en marcos bibliográficos actuales:

A. Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos
B. Subprograma de Manejo de Residuos Voluminosos
C. Subprograma de Manejo de Residuos Peligrosos

Cada Subprograma deberá contener el marco regulatorio, objetivos, clasificación de residuos, sistema de contenedorización, técnicas y lugares de almacenamiento temporal o transitorio, técnicas de acopio in situ, determinación del sistema de recolección y transporte, sistema de disposición final, técnica de minimización de la generación de residuos. A su vez debe especificar la documentación que acompañará todas las etapas de manejo de los residuos y la forma de control y monitoreo.

Para el caso específico de los Residuos Peligrosos, se deberá prestar especial cumplimiento a la reglamentación vigente así como mantener actualizada la misma, a fin de cumplir correctamente con todos los procedimientos establecidos para este tipo de residuos.

Monitoreo y cumplimiento

Se detalla en la ficha correspondiente a cada subprograma.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Se detallan en la ficha correspondiente a cada subprograma.			

Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 16 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS	
A. Subprograma de manejo de Residuos Sólidos Urbanos	
Objetivo	**Objetivos generales** Establecer los procedimientos para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados durante la ejecución de la RP 205, desde su generación hasta su valorización, recolección, transporte y disposición final, minimizando los riesgos de contaminación ambiental, afectación sanitaria y exposición del personal y de la comunidad. **Objetivos Específicos** - Prevenir y minimizar la generación de residuos sólidos urbanos. - Establecer un sistema de separación en origen y manejo diferenciado. - Evitar la dispersión de residuos en frentes de obra, caminos, obradores y campamentos. - Garantizar condiciones adecuadas de almacenamiento temporal. - Evitar la generación de focos de proliferación de vectores y condiciones insalubres. - Promover la recuperación y valorización de los residuos reciclables. - Garantizar la recolección y disposición final mediante sistemas autorizados. - Evitar la mezcla de RSU con residuos peligrosos, especiales, voluminosos o de construcción. - Prevenir la quema, enterramiento, abandono o disposición de residuos en sitios no autorizados. - Proteger al personal encargado de la manipulación y gestión de los residuos. - Mantener registros que permitan demostrar la trazabilidad de los residuos generados.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad

Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

Descripción del Programa

1. Definición y Clasificación de los RSU

A los efectos del presente Subprograma, se considerarán RSU aquellos residuos generados por las actividades habituales de las personas y por el funcionamiento de las instalaciones de apoyo, que no presenten características de peligrosidad ni correspondan a otras categorías de residuos gestionadas mediante procedimientos específicos.

La clasificación deberá realizarse en origen, diferenciando como mínimo:

a. Residuos compostables: residuos de la fracción orgánica vegetal.
b. Residuos valorizables: materiales reciclables, reutilizables, etc.
c. Residuos no valorizables: Residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o recuperados mediante los sistemas disponibles. Restos de alimentos y otros residuos biodegradables no compostables.
d. Residuos que no corresponden a RSU: Deberán mantenerse separados y gestionarse mediante sus programas específicos:

- residuos peligrosos;
- residuos voluminosos: residuos de construcción y demolición; residuos contaminados; residuos de mantenimiento de maquinaria; residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; neumáticos fuera de uso.

La mezcla de estas categorías deberá evitarse desde el momento de la generación. Si la Municipalidad de Fachinal implementa recolección diferenciada durante el transcurso de la obra la empresa contratista deberá cumplir con lo establecido por el municipio.

2. Planificación de la gestión

Antes del inicio de las actividades, la Contratista deberá establecer un sistema de gestión que contemple:

- identificación de los puntos de generación;
- estimación de los volúmenes generados;
- definición de recipientes;
- ubicación de los puntos de almacenamiento;
- frecuencia de recolección;
- definición del sistema de transporte;
- identificación del destino final;
- procedimiento de control y registro.

El sistema deberá adecuarse a la cantidad de personal, la duración de la obra, la distribución de los frentes y las características de los obradores y campamentos.

3. Minimización en la generación

La Contratista deberá promover medidas destinadas a reducir la generación de RSU desde el origen. Algunas de las medidas a adoptar podrán ser:

- planificación adecuada de compras;
- adquisición de insumos en cantidades acordes a las necesidades;
- reducción del uso de productos descartables;
- utilización de envases retornables o reutilizables cuando resulte viable;
- compra de productos con menor cantidad de embalaje;

- uso racional de materiales e insumos.

En los comedores y sectores de alimentación deberán implementarse prácticas destinadas a evitar el desperdicio innecesario de alimentos.

La minimización deberá ser incorporada a las prácticas operativas y a la capacitación del personal.

4. Separación en origen

La separación deberá realizarse en el mismo lugar donde se genera el residuo.

La Contratista deberá instalar recipientes diferenciados en todas las dependencias del obrador y en campamentos.

Los recipientes deberán:

- ser adecuados al tipo de residuo;
- encontrarse identificados;
- permanecer en condiciones de higiene;
- contar con capacidad suficiente;
- ubicarse de manera accesible;
- evitar la dispersión del contenido.

La identificación deberá ser comprensible para el personal, incluyendo señalización escrita y, cuando resulte conveniente, elementos gráficos.

5. Almacenamiento Temporal

Los cestos de RSU deberán permanecer en sectores preferiblemente con piso, techo y cerramiento perimetral a los efectos de evitar el ingreso de animales y la incidencia de viento y lluvia, con la consecuente dispersión de residuos. Deberán contener bolsas de tamaño y grosor adecuados para evitar la rotura de la misma.

Estos sectores deberán encontrarse señalizados y estar permanentemente ordenados y limpios.

Los recipientes destinados a residuos orgánicos y otros residuos susceptibles de generar olores deberán mantenerse cerrados.

No se permitirá la acumulación prolongada de residuos que pueda generar olores, proliferación de insectos, presencia de roedores u otros animales, contaminación, riesgos sanitarios, en articulación con la MIT EC 13.

6. Recolección Interna

La recolección interna deberá realizarse mediante un procedimiento definido por la Contratista. La frecuencia deberá ser diaria, evitando la acumulación de los mismos. Deberan ser depositados en un contenedor externo, construido adecuadamente y con tapa para el retiro por parte del prestador del servicio.

7. Transporte y Retiro Externo

Los residuos deberán ser retirados por el servicio municipal correspondiente o un prestador autorizado, cuando corresponda.

La Contratista deberá verificar previamente:

- el prestador;
- la frecuencia del servicio;
- el destino;
- la modalidad de transporte.

Los vehículos utilizados deberán evitar pérdidas de carga y dispersión de residuos durante el traslado.

8. Valorización de Residuos Reciclables

La Contratista deberá evaluar la existencia de alternativas viables de recuperación y valorización en la zona de influencia. Si existieran los residuos reciclables deberán mantenerse separados, evitar contaminación con residuos orgánicos, almacenarse en

condiciones adecuadas, y entregarse a sistemas de recuperación o reciclaje cuando estén disponibles.

La valorización deberá priorizarse antes de la disposición final, siempre que resulte técnica, ambiental y económicamente viable. En caso de realizarlo se debera registrar cada entrega.

9. Gestión de Residuos Compostables

Si el obrador cuenta con cocina, la contratista deberá presentar una propuesta de compostaje de residuos orgánicos vegetales, a los efectos de minimizar la cantidad de RSU a disposición final.

10. Señalización

Los puntos de almacenamiento y clasificación deberán contar con señalización visible. Además se deberá colocar cartelería que indique:

- tipo de residuo;
- prohibición de arrojar residuos en el ambiente;
- prohibición de mezclar residuos peligrosos;
- obligación de mantener cerrado el recipiente;
- riesgos asociados a la manipulación.

La señalización deberá mantenerse en condiciones legibles durante toda la obra.

La MIT EC 14 exige que los campamentos temporarios, obradores, playas de estacionamiento y sectores de almacenamiento se mantengan debidamente señalizados y protegidos, condición que deberá extenderse a los puntos de gestión de residuos.

11. Seguridad e Higiene en la Manipulación

El personal que realice tareas de recolección, clasificación, limpieza o transporte interno deberá recibir capacitación sobre:

- riesgos asociados a los residuos;
- procedimientos de manipulación;
- uso de EPP;
- actuación ante cortes o lesiones;
- actuación ante contacto con residuos no identificados;
- prohibición de manipular residuos peligrosos sin autorización.

La gestión deberá articularse con la MIT EC 20 y con los procedimientos de seguridad y salud ocupacional de la obra.

12. Capacitación y Concientización

Todo el personal deberá recibir capacitación sobre:

- clasificación de residuos;
- separación en origen;
- ubicación de recipientes;
- prohibición de arrojar residuos en el ambiente;
- prohibición de quemar o enterrar residuos;
- riesgos sanitarios;
- uso de EPP;
- actuación ante residuos no identificados.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente Programa tendrá por finalidad verificar que los obradores y campamentos operen de manera compatible con los objetivos ambientales del Proyecto, evitando la generación de impactos ambientales y sociales durante toda la etapa constructiva.

<table>
<tr><td colspan="5">El Responsable Ambiental realizará inspecciones periódicas, con una frecuencia mínima semanal o la que establezca la Inspección de Obra según la complejidad de las instalaciones, verificando el estado general de funcionamiento del programa, las condiciones de orden y limpieza y el cumplimiento de los procedimientos previstos en este Programa.
Como mínimo, el monitoreo comprenderá:
- estado de los recipientes;
- correcta separación;
- presencia de residuos dispersos;
- acumulación de residuos;
- presencia de vectores;
- condiciones del sitio de almacenamiento;
- cumplimiento de la frecuencia de retiro.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a la gestión de RSU, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Puntos de generación con recipientes adecuados y señalizados
Personal capacitado en gestión de RSU
Residuos dispuestos fuera de sitios autorizados
Casos de quema o enterramiento de RSU
Mezcla de RSU con residuos peligrosos
Puntos de almacenamiento en condiciones sanitarias adecuadas
Retiros realizados conforme a la frecuencia establecida
Registros de retiro y destino disponibles
Residuos reciclables segregados cuando exista alternativa viable
Incidentes asociados a la manipulación de RSU
Focos de proliferación de vectores asociados a residuos
Reclamos por acumulación o dispersión de residuos
Acciones correctivas cerradas dentro del plazo establecido</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La empresa contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de:
- implementar el sistema de gestión;
- proveer recipientes y equipamiento;
- contratar o coordinar los servicios de retiro;
- garantizar la disposición adecuada;
- capacitar al personal;
- mantener los registros.

La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá:
- supervisar la implementación del Subprograma;
- verificar la separación y almacenamiento;
- controlar la frecuencia de retiro;
- verificar la documentación de destino;
- inspeccionar los puntos de generación;
- registrar incumplimientos;</td></tr>
</table>

	- proponer acciones correctivas. La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - evaluar los riesgos de manipulación; - definir los EPP; - capacitar al personal; - verificar las condiciones de seguridad; - intervenir ante incidentes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 16 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS	
B. Subprograma de manejo de Residuos Voluminosos	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer los procedimientos para la identificación, clasificación, manipulación, almacenamiento temporal, recuperación, reutilización, transporte y disposición final de los residuos voluminosos generados durante la construcción de la RP 205, evitando riesgos para las personas y previniendo la contaminación y la ocupación o afectación inadecuada de áreas ambientales, sociales y operativas. **Objetivos Específicos** - Identificar y clasificar los residuos voluminosos desde el momento de su generación. - Evitar su abandono, dispersión o acumulación descontrolada. - Promover la reutilización y valorización de los materiales recuperables. - Garantizar condiciones seguras de manipulación, acopio y transporte. - Evitar la mezcla de residuos voluminosos con residuos peligrosos, residuos comunes o materiales contaminados. - Prevenir la obstrucción de cunetas, alcantarillas, cursos de agua y áreas de circulación. - Evitar la disposición de residuos voluminosos en bañados, humedales, áreas naturales o predios no autorizados. - Garantizar la trazabilidad del residuo desde su generación hasta su destino final. - Proteger al personal involucrado en la manipulación y transporte.

	- Asegurar el retiro de todos los residuos voluminosos al finalizar la utilización de áreas operativas o instalaciones temporarias.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

Descripción del Programa

1. **Definición y Clasificación**

Son aquellos residuos que por su peso, tamaño y/o composición no pueden ser clasificados como RSU y que no presentan residuos peligrosos. Previo a su almacenamiento o traslado, los residuos deberán ser inspeccionados y clasificados según su naturaleza y destino potencial:

- Chatarras;
- Maderas;
- Textiles y plásticos voluminosos;
- residuos de construcción y demolición;
- residuos de aparatos eléctricos y electrónicos;
- neumáticos fuera de uso (NFUs);
- restos de poda; etc.

Deberán ser identificados y gestionados conforme al procedimiento específico que corresponda, evitando su mezcla con residuos voluminosos comunes.

2. **Evaluación de reutilización y valorización**

Antes de disponer un residuo voluminoso, la Contratista deberá evaluar si puede:

- reutilizarse;
- repararse;
- destinarse a otro uso;
- desmontarse para recuperar materiales;
- entregarse a un operador de valorización;
- reciclarse.

La decisión deberá considerar las condiciones de seguridad, la viabilidad técnica y las exigencias ambientales aplicables.

La disposición final deberá ser la última alternativa, una vez descartadas las posibilidades razonables de recuperación.

3. **Desmontaje y preparación para el transporte**

Cuando resulte técnicamente viable, los elementos voluminosos deberán desmontarse o acondicionarse para:

- reducir su volumen;
- facilitar su manipulación;
- mejorar la seguridad del transporte;
- separar materiales valorizables;
- evitar desplazamientos o caídas durante el traslado.

Las tareas de desmontaje deberán realizarse en áreas previamente definidas y seguras. No deberán efectuarse cortes, desarmados o desmontajes que generen riesgos para el personal o contaminación sin aplicar los procedimientos de seguridad correspondientes.

4. **Almacenamiento Temporal**

Los residuos voluminosos deberán almacenarse dentro del obrador en sectores específicos, previamente definidos por la Contratista y aprobados por la Inspección cuando corresponda.

El área deberá estar delimitada, contar con señalización, permitir la circulación segura, permitir el acceso de los vehículos de retiro, permanecer ordenada, evitar la obstrucción de caminos, encontrarse fuera de zonas de drenaje, cursos de agua y humedales, evitar la afectación de vegetación nativa

Para el caso de los residuos voluminosos que puedan almacenar agua y ser lugar potencial de criadero de mosquitos, tal es el caso de los NFUs, se deberán tapar con lonas y fumigar periódicamente.

La acumulación deberá mantenerse por el menor tiempo posible.

La señalización y protección de los sectores de almacenamiento temporario forma parte de las exigencias generales de gestión de obradores, campamentos y áreas operativas establecidas en las medidas de mitigación.

5. **Transporte Externo**

El traslado fuera de la obra deberá realizarse mediante vehículos adecuados y en condiciones que eviten la caída de elementos, dispersión de materiales, pérdida de carga y riesgos para terceros.

6. **Gestión de Materiales Reutilizables**

Los materiales que puedan ser reutilizados deberán almacenarse de manera ordenada y diferenciada. Cuando el material sea transferido a terceros, deberá conservarse documentación que permita acreditar su entrega, cuando corresponda.

7. **Gestión de Materiales Reciclables**

Los materiales con potencial de reciclaje deberán separarse antes de su disposición. Los materiales reciclables deberán mantenerse libres de contaminantes que impidan su recuperación.

8. **Gestión en Frentes de Obra**

Los residuos voluminosos no deberán permanecer en los frentes de obra más tiempo que el estrictamente necesario.

Una vez generados, deberán clasificarse, acondicionarse, retirarse o trasladarse al área de almacenamiento correspondiente.

No podrán abandonarse en zona de obra, ni en ningún sitio no determinado.

9. **Prevención de Riesgos para la Seguridad y Salud**

El personal deberá utilizar los EPP definidos en función del riesgo y realizara las maniobras de acuerdo con los procedimientos de levantamiento manual, movimiento de cargas, uso de herramientas, maniobras con maquinaria, carga y descarga.

La manipulación deberá suspenderse si las condiciones de seguridad resultan insuficientes.

La gestión de estos riesgos deberá integrarse con el sistema de seguridad e higiene de la obra y con la MIT EC 21.

10. **Disposición final**

La Contratista deberá establecer la disposición final mas adecuada para los residuos voluminosos generados, cumpliendo con las normativas vigentes.

Para la finalización de la obra la empresa deberá haber realizado las siguientes acciones:

- retirar todos los residuos voluminosos;
- retirar materiales remanentes;
- verificar la ausencia de residuos ocultos;
- limpiar el área;
- retirar elementos de almacenamiento temporario;
- verificar la ausencia de contaminación.

Las áreas compactadas o degradadas por acopio deberán ser acondicionadas conforme al programa de restauración ambiental correspondiente. La obligación de retirar materiales remanentes, residuos y estructuras auxiliares al finalizar las actividades constructivas se encuentra en línea con los criterios de cierre y restauración de áreas operativas del PGAS.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente Programa tendrá por finalidad verificar que los obradores y campamentos operen de manera compatible con los objetivos ambientales del Proyecto, evitando la generación de impactos ambientales y sociales durante toda la etapa constructiva.

El Responsable Ambiental realizará inspecciones periódicas, con una frecuencia mínima semanal o la que establezca la Inspección de Obra según la complejidad de las instalaciones, verificando el estado general de funcionamiento del programa, las condiciones de orden y limpieza y el cumplimiento de los procedimientos previstos en este Programa.

Como mínimo, el monitoreo comprenderá:

- presencia de residuos fuera de las áreas autorizadas;
- estabilidad de los acopios;
- clasificación;
- contaminación;
- obstrucciones;
- estado de la señalización;
- necesidad de retiro;
- retiros realizados.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a la gestión de residuos voluminosos, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Residuos voluminosos identificados y clasificados Áreas de almacenamiento autorizadas, delimitadas y señalizadas Residuos voluminosos abandonados en frentes de obra Residuos voluminosos dispuestos en sitios no autorizados Casos de disposición en cauces, humedales o bañados Residuos con potencial de reutilización evaluados			

	Materiales valorizables segregados cuando exista alternativa viable Incidentes durante manipulación y transporte Registros de retiro y destino disponibles Áreas operativas liberadas de residuos al cierre Personal involucrado capacitado
Responsable de la implementación de la medida	La empresa contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de: - implementar el Subprograma; - disponer de áreas adecuadas; - proveer equipos y recursos; - asegurar el transporte; - garantizar la disposición o valorización; - mantener registros; - corregir incumplimientos. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - supervisar la clasificación; - verificar las condiciones de almacenamiento; - controlar los destinos; - verificar la documentación; - inspeccionar las áreas; - identificar residuos potencialmente peligrosos; - registrar incumplimientos. La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - evaluar los riesgos; - definir procedimientos de manipulación; - determinar los EPP; - capacitar al personal; - controlar las tareas de carga y descarga.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 16 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS	
C. Subprograma de manejo de Residuos Peligrosos	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer los procedimientos para la gestión integral y segura de los residuos peligrosos generados durante la construcción de la RP 205, desde su identificación y generación hasta su almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final,

	evitando la contaminación del ambiente y minimizando los riesgos para la salud y seguridad del personal y de la comunidad. **Objetivos Específicos** - Identificar y clasificar correctamente los residuos peligrosos generados durante las actividades de obra. - Evitar la mezcla de residuos peligrosos entre sí cuando presenten incompatibilidades y con otras categorías de residuos. - Reducir la generación de residuos peligrosos mediante buenas prácticas de mantenimiento, almacenamiento y utilización de insumos. - Garantizar condiciones seguras de almacenamiento temporal. - Prevenir derrames, pérdidas, infiltraciones y dispersión de sustancias contaminantes. - Evitar la exposición innecesaria del personal y de terceros a sustancias peligrosas. - Garantizar que el transporte, tratamiento y disposición final sean realizados por transportistas y operadores habilitados. - Asegurar la trazabilidad documental de cada corriente de residuo. - Integrar la gestión de los residuos peligrosos con los procedimientos de prevención y respuesta ante derrames y contingencias. - Mantener condiciones de orden, higiene y seguridad en los sectores de generación y almacenamiento.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
Descripción del Programa	
1. Habilitación como Generador de RP La empresa deberá estar debidamente habilitada como generador de residuos peligrosos y deberá operar con empresas debidamente inscriptas de acuerdo a la legislación vigente, y al PR 01. **2. Identificación en el punto de generación** Todo residuo que pueda presentar características de peligrosidad de acuerdo a la ley 24.051 deberá ser identificado antes de su manipulación o traslado. El responsable del sector deberá determinar su clasificación (Y, H) y destinar el residuo al lugar de acopio previa etiquetación del mismo.	

Cuando exista incertidumbre respecto de la naturaleza de un residuo, deberá gestionarse preventivamente como residuo potencialmente peligroso hasta que se determine su clasificación.

No se permitirá descartar sustancias o recipientes con contenido desconocido junto con los residuos comunes.

3. Clasificación por corrientes

La Contratista deberá establecer un inventario de las principales corrientes de residuos peligrosos generadas en la obra.

Como mínimo, deberán diferenciarse:

a) Residuos de hidrocarburos (Y8): aceites usados, combustibles contaminados, mezclas de hidrocarburos y agua u otros.

b) Materiales contaminados con hidrocarburos (Y48/Y8): absorbentes; trapos; estopas; elementos de protección personal descartados por contaminación; suelos contaminados, lodos contaminados, envases contaminados.

c) Restos de pinturas contaminadas

d) materiales contaminados con pinturas: envases de pinturas, pinceles, etc.

e) Restos de solventes;

f) envases de solventes;

g) otros productos químicos y materiales contaminados con ellos fuera de uso incluyendo productos vencidos, deteriorados o que ya no resulten necesarios.

La clasificación deberá revisarse cuando se incorporen nuevos productos o procesos a la obra.

Baterías y acumuladores deberán gestionarse como baterías en desuso, sin desarmarla. Deberán gestionarse de manera diferenciada, evitando daños, pérdidas de electrolito o cortocircuitos.

4. Minimización de la Generación

La Contratista deberá implementar prácticas que reduzcan la generación de residuos peligrosos, entre ellas:

- mantenimiento preventivo de equipos;
- prevención de pérdidas y fugas;
- almacenamiento adecuado de productos;
- adquisición de cantidades acordes con las necesidades reales;
- utilización eficiente de lubricantes y productos químicos;
- prevención de vencimientos;
- control de envases y recipientes.

La reducción de la generación deberá priorizarse mediante la prevención de derrames, pérdidas y contaminación innecesaria de materiales.

No se permitirá mezclar residuos peligrosos con:

- residuos sólidos urbanos;
- residuos reciclables;
- residuos voluminosos;
- materiales de excavación;
- residuos de construcción;
- suelo limpio.

5. Segregación y Compatibilidad

Los residuos peligrosos deberán segregarse de acuerdo con su naturaleza y compatibilidad. La Contratista deberá evitar la mezcla de:

- residuos incompatibles;
- ácidos y bases;
- oxidantes y sustancias inflamables;
- sustancias reactivas;

- residuos líquidos con residuos sólidos cuando ello dificulte su gestión.

Los recipientes deberán ser compatibles con el residuo contenido.

La segregación deberá realizarse desde el punto de generación y mantenerse durante toda la cadena de gestión.

6. Acondicionamiento y Envasado

Los residuos peligrosos deberán almacenarse en recipientes compatibles con el residuo, resistentes y en buen estado, sin pérdidas visibles. No deberán utilizarse recipientes deteriorados, con corrosión avanzada o que no permitan garantizar la contención del residuo.

Los recipientes deberán permanecer cerrados, excepto durante las operaciones de carga o descarga.

El sistema seleccionado deberá adecuarse al tipo de residuo y a sus características de peligrosidad.

Cada recipiente deberá estar identificado de manera visible, con los datos reglamentarios exigidos para el transporte y gestión del residuo.

Los recipientes sin identificación deberán ser aislados hasta determinar su contenido.

7. Almacenamiento Temporal

La Contratista deberá disponer de un área exclusiva para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

El área deberá estar construida de acuerdo a la reglamentación vigente, como mínimo deberá:

- contar con piso impermeable que impida la infiltración al suelo;
- disponer de contención secundaria (zócalos de contención);
- techada y estar protegida de las precipitaciones y de escorrentías;
- contar con ventilación adecuada;
- disponer de señalización de riesgos;
- contar con acceso restringido;
- permitir la inspección de los recipientes;
- mantenerse alejada de cursos de agua, perforaciones y drenajes.

La capacidad de contención deberá ser suficiente para controlar eventuales pérdidas de los recipientes almacenados.

El área de almacenamiento deberá contar, según los riesgos presentes, con:

- cartel de identificación del recinto;
- elementos de contención;
- materiales absorbentes;
- recipientes para residuos generados por derrames;
- elementos de protección personal;
- medios de extinción compatibles con los riesgos;
- señalización de prohibición de fumar o generar fuentes de ignición cuando corresponda.

Los kits antiderrame deberán encontrarse disponibles y accesibles en los sectores donde exista riesgo de pérdida de sustancias contaminantes de acuerdo a la MIT EC 04.

15. Plazos y Retiro

La Contratista deberá establecer un cronograma de retiro compatible con la capacidad del área; la cantidad de residuos generados y la normativa aplicable.

El retiro deberá programarse antes de alcanzar la capacidad máxima del área.

16. Transporte Externo

Los residuos peligrosos deberán ser transportados exclusivamente mediante transportistas habilitados conforme a la normativa vigente.

La documentación del transporte deberá acompañar la gestión conforme a las exigencias legales aplicables.

La entrega del residuo deberá realizarse únicamente al transportista y operador previamente verificados.

17. Tratamiento y Disposición Final

La Contratista deberá verificar que el operador se encuentre habilitado para la categoría de residuo gestionada.

La gestión deberá completarse con la documentación que acredite el tratamiento y/o disposición final.

18. Trazabilidad Documental

La Contratista deberá mantener un sistema de trazabilidad documental para cada etapa de la gestión de Residuos Peligrosos conforme a la legislación vigente.

Deberá gestionar y conservar, la siguiente documentación:

- registro de generación;
- manifiestos;
- CAA del transportista;
- CAA del operador;
- certificados de recepción;
- certificados de disposición final;

19. Gestión de Baterías y Acumuladores

Las baterías y acumuladores deberán gestionarse como baterías en desuso, no deberán abrirse ni desmontarse de lo contrario pasan a clasificarse como residuo peligroso. Se deberán almacenar bajo techo, en posición estable; protegidos de golpes; evitando cortocircuitos; separados de materiales incompatibles; sobre superficies adecuadas; protegidos frente a pérdidas.

Las baterías deberán ser retiradas mediante operadores habilitados para su gestión.

20. Gestión de Aceites Usados y Filtros

Los aceites usados deberán recolectarse en recipientes adecuados, evitando mezclas con otros residuos incompatibles. Una vez acopiados el recipiente deberá mantenerse cerrado y almacenarse en el área de residuos peligrosos.

Los filtros deberán escurrirse y disponerse en recipientes específicos para filtros contaminados, manteniéndolos separados de los residuos comunes. Los filtros de aire no son considerados residuos peligrosos si no están manchados con hidrocarburos.

Los recipientes utilizados para la recolección deberán permanecer en condiciones adecuadas y contar con contención secundaria cuando corresponda.

21. Prevención de Derrames

En concordancia con el PR 20, la gestión de residuos peligrosos deberá coordinarse con las medidas preventivas aplicables a todas las maniobras y manipulación de sustancias peligrosas (almacenamiento, carga, descarga, transporte, mantenimiento, manipulación).

22. Señalización y Acceso Restringido

El área de residuos peligrosos deberá contar con señalización visible que indique:

- Identificación del sector,
- acceso restringido;
- prohibición de fumar;
- riesgos específicos;
- uso obligatorio de EPP;

- incompatibilidades relevantes;
- procedimiento de actuación ante emergencias.

El acceso deberá limitarse al personal autorizado y capacitado.

La señalización deberá mantenerse en buen estado durante todo el período de operación.

23. Capacitación

En línea con el PR 02, el personal involucrado deberá recibir capacitación sobre:

- identificación de residuos peligrosos;
- segregación;
- incompatibilidades;
- etiquetado;
- almacenamiento;
- transporte interno;
- uso de EPP;
- prevención de derrames;
- actuación ante emergencias;
- comunicación de incidentes.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente Programa tendrá por finalidad verificar que los obradores y campamentos manipulen los residuos peligrosos de manera compatible con los objetivos ambientales del Proyecto, evitando la generación de impactos ambientales y sociales durante toda la etapa constructiva.

El Responsable Ambiental realizará inspecciones periódicas, con una frecuencia mínima semanal o la que establezca la Inspección de Obra según la complejidad de las instalaciones, verificando el estado general de funcionamiento del programa, las condiciones de orden y limpieza y el cumplimiento de los procedimientos previstos en este Programa.

Como mínimo, el monitoreo comprenderá:

- integridad de los recipientes;
- condiciones del depósito;
- presencia de pérdidas;
- estado de la contención;
- orden y limpieza;
- disponibilidad de kits;
- documentación;
- gestión de disposición final.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante desvíos o afectaciones atribuibles a la gestión de residuos peligrosos, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas específicas, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Residuos peligrosos identificados y clasificados Residuos peligrosos almacenados en áreas autorizadas Residuos peligrosos correctamente identificados y etiquetados Mezcla de residuos peligrosos con residuos comunes Residuos entregados a transportistas habilitados			

	Residuos enviados a operadores autorizados Residuos con trazabilidad documental completa Manifiestos y certificados de disposición disponibles Derrames asociados a deficiencias de almacenamiento Incidentes durante la manipulación o transporte interno Personal involucrado capacitado Inspecciones del área de almacenamiento realizadas Residuos peligrosos abandonados o dispuestos irregularmente
Responsable de la implementación de la medida	La empresa contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de: - implementar el Subprograma; - gestionar las habilitaciones necesarias; - proveer instalaciones y equipamiento; - contratar transportistas y operadores habilitados; - asegurar la trazabilidad; - capacitar al personal; - garantizar los recursos necesarios. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - implementar el Subprograma; - gestionar las habilitaciones necesarias; - supervisar la clasificación; - verificar el almacenamiento; - gestionar la contratación de transportista y operador habilitado; - controlar la documentación; - mantener el inventario de residuos; - verificar los operadores; - controlar los registros; - informar incumplimientos. La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - evaluar los riesgos; - establecer EPP; - controlar las condiciones de trabajo; - capacitar al personal; - participar en la respuesta ante incidentes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

PR 17 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS DE ARTE, ALCANTARILLAS Y PUENTES

Objetivo	**Objetivo general** Establecer las medidas de gestión ambiental y social necesarias para prevenir, minimizar, mitigar y controlar los impactos ambientales y sociales derivados de la construcción, rehabilitación, ampliación, reemplazo, operación temporal de desvíos y restauración de alcantarillas, puentes y demás obras de arte previstas en el Proyecto de la RP 205, garantizando el adecuado funcionamiento hidráulico de las obras, la protección de los cursos de agua y ecosistemas asociados, la seguridad de los trabajadores y de la comunidad, y el cumplimiento de las MITs asociadas, de la normativa ambiental vigente y de las NDAS aplicables. **Objetivos específicos** - Garantizar que la ejecución de alcantarillas, puentes y demás obras de arte mantenga la continuidad del drenaje natural y el escurrimiento superficial durante todas las etapas constructivas. - Prevenir la alteración de la calidad del agua superficial mediante la implementación de medidas de control de sedimentos, erosión, material particulado y sustancias potencialmente contaminantes durante las intervenciones sobre cauces y márgenes, en línea con el PR 05 B. - Minimizar la afectación de la dinámica hidráulica de los arroyos y demás cursos de agua, evitando obstrucciones, desvíos inadecuados o modificaciones permanentes del régimen de escurrimiento, en concordancia con el PR 13. - Implementar medidas de protección de las márgenes, cauces y taludes mediante técnicas de estabilización, control de erosión y restauración ambiental una vez finalizadas las obras. - Garantizar la adecuada gestión de excavaciones, materiales de préstamo, excedentes de obra, residuos, efluentes y sustancias peligrosas generadas durante la construcción de las obras de arte, en línea con los PR 12 y PR 13. - Mantener condiciones seguras de circulación vehicular y peatonal durante la ejecución de puentes y alcantarillas mediante la implementación de desvíos, señalización y medidas de seguridad vial adecuadas. - Incorporar criterios de resiliencia frente al cambio climático en la ejecución de las obras hidráulicas, considerando eventos de precipitaciones intensas, procesos erosivos e incrementos de caudales previstos para la región. - Verificar mediante inspecciones y monitoreos periódicos la correcta ejecución de las obras, el funcionamiento de las medidas de control ambiental implementadas y la restitución de las condiciones ambientales de los sitios intervenidos una vez concluidos los trabajos.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad

Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA. MIT EC 03 – CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES. MIT EC 04 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS. MIT EC 05 – CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS. MIT EC 06 – CONTROL DEL TRANSPORTE, ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS. MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS. MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN. MIT EC 09 – GESTIÓN Y USO EFICIENTE DEL AGUA. MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. LA MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL.

Descripción del Programa

1. **Planificación ambiental de las obras de arte**

Previo al inicio de la construcción, ampliación o reemplazo de alcantarillas, puentes y demás obras de arte, la Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obra la planificación de cada intervención, incluyendo la memoria constructiva, cronograma de ejecución, planos de obra, procedimientos constructivos, desvíos temporales del tránsito cuando correspondan y las medidas ambientales y sociales específicas para cada frente de trabajo.

La planificación deberá contemplar la identificación de los cursos de agua, drenajes naturales, áreas inundables, infraestructura existente y demás elementos sensibles que puedan verse afectados durante la ejecución de las obras, implementando las medidas previstas en la MIT EC 01, la MIT EC 18 y la MIT EC 19, según corresponda.

2. **Construcción de alcantarillas, puentes y obras de arte**

Durante la ejecución de las obras la Contratista deberá mantener la continuidad del escurrimiento superficial y minimizar las alteraciones del régimen hidráulico natural, evitando obstrucciones permanentes o temporales que puedan generar anegamientos aguas arriba o procesos erosivos aguas abajo.

Las excavaciones, rellenos, demoliciones y colocación de estructuras deberán ejecutarse conforme al proyecto ejecutivo, procurando minimizar la superficie intervenida y evitando afectaciones innecesarias al entorno.

Durante estas actividades deberán implementarse las medidas establecidas en la MIT EC 07, la MIT EC 08, y la MIT EC 09.

3. **Protección de cursos de agua y control de la calidad hídrica**

Durante las intervenciones sobre cauces, márgenes y zonas de drenaje, la Contratista deberá implementar medidas destinadas a prevenir el incremento de turbidez, el arrastre de sedimentos y la contaminación de las aguas superficiales.

Como mínimo deberán contemplarse:

- ejecución de las obras preferentemente durante períodos de menor caudal cuando resulte técnicamente posible;
- instalación de barreras de sedimentos u otras medidas equivalentes;
- limitación de las áreas de intervención dentro del cauce;
- prohibición del vertido de hormigón fresco, combustibles, aceites, aguas de lavado o cualquier otro contaminante al cuerpo de agua;
- restitución de las condiciones hidráulicas originales una vez finalizados los trabajos.

Estas actividades deberán ejecutarse conforme a la MIT EC 05, la MIT EC 08 y la MIT EC 09.

4. Manejo de excavaciones, materiales e insumos

Los materiales provenientes de excavaciones, demoliciones, limpieza de alcantarillas y demás actividades deberán gestionarse de manera que no obstruyan cauces, cunetas ni sistemas de drenaje, de acuerdo al PR 16.

Los materiales aptos podrán reutilizarse conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, mientras que los excedentes deberán transportarse y disponerse en sitios autorizados.

El almacenamiento temporal de materiales, combustibles, lubricantes y demás insumos deberá realizarse fuera de las zonas inundables y de los cursos de agua, aplicando las medidas previstas en la MIT EC 04, la MIT EC 05 y la MIT EC 06.

5. Protección de taludes, márgenes y control de erosión

Finalizada la construcción de cada obra de arte, la Contratista deberá estabilizar los taludes, terraplenes y márgenes intervenidas mediante la implementación de medidas de protección contra la erosión, considerando las características hidráulicas y geotécnicas del sitio.

Cuando corresponda deberá evaluarse la ejecución de revestimientos, colchones de protección, geotextiles, revegetación, hidrosiembra u otras soluciones previstas en el proyecto.

Las actividades deberán desarrollarse de acuerdo con la MIT EC 08, PR 18 y PR 21

6. Seguridad de la obra y mantenimiento del tránsito

Durante toda la ejecución de las obras de arte deberán mantenerse condiciones adecuadas de seguridad para trabajadores, usuarios de la ruta y población vecina.

Cuando resulte necesario implementar desvíos o restricciones de circulación, éstos deberán encontrarse correctamente señalizados y mantenerse operativos durante todo el período de ejecución, de acuerdo con el PR 14 y PR 20.

Asimismo, deberá garantizarse el acceso a propiedades frentistas, caminos vecinales y servicios públicos existentes, de acuerdo al PR 19.

Estas actividades deberán ajustarse a la MIT EC 01, la MIT EC 14, la MIT EC 18, la MIT EC 19 y la MIT EC 21.

7. Inspección, mantenimiento y contingencias durante la construcción

La Contratista deberá realizar inspecciones periódicas de las obras de arte en ejecución con el fin de verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de drenaje, la estabilidad de las excavaciones, el estado de los dispositivos de control de erosión y sedimentación y la ausencia de obstrucciones que puedan comprometer el escurrimiento.

Luego de eventos de lluvias intensas deberán efectuarse inspecciones extraordinarias para verificar posibles procesos erosivos, socavaciones, daños estructurales o acumulación de sedimentos.

Ante cualquier incidente ambiental deberán implementarse inmediatamente las medidas previstas en el PR 14 – Programa de Contingencias Ambientales, así como las medidas establecidas en la MIT EC 05, MIT EC 06, MIT EC 08 y MIT EC 09, según corresponda.

8. Restauración ambiental de las áreas intervenidas

Una vez finalizada la construcción de cada alcantarilla, puente u obra de arte, la Contratista deberá retirar las instalaciones temporales, limpiar integralmente las áreas intervenidas y restituir las condiciones ambientales del sitio, de acuerdo al PR 21.

Como mínimo deberá contemplarse el retiro de materiales excedentes y la limpieza de cauces y obras de drenaje. Por otra parte la restitución de taludes y márgenes y la revegetación de las superficies intervenidas conforme a la MIT EC 08.

Si se requiere, la contratista deberá implementar medidas para asegurar la estabilidad de las márgenes y el adecuado funcionamiento hidráulico de las obras.

Al finalizar la obra hidráulica se deberá efectuar una verificación final del libre escurrimiento del agua y hacer un seguimiento de la ausencia de procesos erosivos o sedimentación asociados a la construcción.

Monitoreo y cumplimiento

El presente Programa será objeto de seguimiento permanente durante toda la etapa constructiva del Proyecto y se articulará con el Programa de Monitoreo Ambiental y Social, con el objeto de verificar la correcta implementación de las medidas ambientales y sociales asociadas a la construcción, ampliación, rehabilitación y reemplazo de alcantarillas, puentes y demás obras de arte previstas en el Proyecto.

Durante la construcción de las obras de arte, el monitoreo comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

Verificación de la correcta delimitación de los frentes de obra, señalización, desvíos temporales y mantenimiento de la circulación vehicular y peatonal.

Inspección del mantenimiento del escurrimiento superficial y de la continuidad hidráulica de los cauces durante todas las etapas constructivas, verificando que no se produzcan obstrucciones, represamientos o desvíos no autorizados.

Control de la implementación y estado de las medidas de control de erosión y sedimentación, incluyendo barreras de sedimentos, protección de márgenes, estabilización de taludes y demás dispositivos previstos.

Verificación de la calidad ambiental de los cursos de agua intervenidos, comprobando la ausencia de vertidos de hormigón, combustibles, lubricantes, efluentes o cualquier otra sustancia potencialmente contaminante.

Inspección de las excavaciones, acopios de materiales y zonas de préstamo, verificando el cumplimiento de las medidas previstas para evitar procesos erosivos, inestabilidad de taludes y afectaciones fuera del área autorizada.

Control de la adecuada gestión de los residuos sólidos, residuos de construcción y demolición, residuos peligrosos y excedentes de excavación generados durante la ejecución de las obras.

Verificación de las condiciones de almacenamiento de combustibles, lubricantes y demás insumos, comprobando la disponibilidad de sistemas de contención y elementos para la atención inmediata de derrames.

Verificación del cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene, incluyendo el uso de elementos de protección personal, la señalización de riesgos, el estado de las excavaciones y la seguridad de las maniobras de construcción.

<table>
<tr><td colspan="5">Asimismo, luego de eventos de precipitaciones intensas o crecientes extraordinarias, deberán realizarse inspecciones específicas para verificar la estabilidad de las estructuras en ejecución, el estado de las protecciones de márgenes y taludes, la presencia de procesos de socavación, erosión o sedimentación, y el correcto funcionamiento hidráulico de las obras provisorias y definitivas, implementando las medidas correctivas necesarias cuando corresponda.
Los resultados de las inspecciones deberán registrarse en planillas específicas e incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo registros fotográficos georreferenciados, observaciones de la Inspección de Obra, incidentes detectados, medidas correctivas implementadas y el seguimiento de su efectiva ejecución.
En caso de detectarse obstrucciones del drenaje, procesos erosivos significativos, contaminación de cursos de agua, derrames de sustancias peligrosas, fallas en las medidas de control ambiental o cualquier otra situación que pueda generar impactos ambientales o riesgos para la comunidad, la Contratista deberá implementar de inmediato las medidas correctivas correspondientes y comunicar el incidente a la Inspección de Obra, dejando constancia documental de las acciones ejecutadas.
El cumplimiento de este Programa será verificado mediante inspecciones periódicas de la Supervisión Ambiental de la Obra y auditorías ambientales internas y externas, constituyendo un requisito indispensable para la recepción de las obras de arte y para la adecuada implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Obras de arte ejecutadas conforme a los procedimientos constructivos y ambientales aprobados.
Alcantarillas y puentes mantienen la continuidad del escurrimiento superficial durante la etapa constructiva.
Cumplimiento de las medidas establecidas.
Ausencia de obstrucciones permanentes o temporales del drenaje atribuibles a las actividades de construcción.
Ausencia de derrames de combustibles, aceites, hormigón u otras sustancias contaminantes en cursos de agua o zonas de drenaje.
Porcentaje de frentes de obra que cuentan con medidas de control de erosión y sedimentación correctamente implementadas y operativas.
Cantidad de incidentes ambientales asociados a la construcción de alcantarillas, puentes y demás obras de arte.
Cantidad de reclamos de la comunidad relacionados con inundaciones, afectación del drenaje, calidad del agua o accesibilidad durante la ejecución de las obras.
Áreas intervenidas restauradas y estabilizadas una vez finalizados los trabajos, conforme al proyecto y al PGAS.
Alcantarillas y puentes inspeccionados luego de eventos de precipitaciones intensas, verificando su correcto funcionamiento hidráulico y la ausencia de procesos significativos de socavación, erosión o sedimentación.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La empresa contratista por medio del Jefe de Obra será responsable de:
- implementar el Programa;</td></tr>
</table>

	- garantizar los recursos necesarios. La empresa contratista por medio del Responsable Ambiental deberá: - implementar el Programa; - efectuar el monitoreo y seguimiento; - informar incumplimientos. La empresa contratista por medio del Responsable de Higiene y Seguridad deberá: - evaluar los riesgos; - establecer EPP; - controlar las condiciones de trabajo; - capacitar al personal; - participar en la respuesta ante incidentes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 18 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE ZONA DE CAMINO, RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS	
Objetivo	**Objetivo general** Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a manejar adecuadamente la zona de camino, con especial énfasis en la prevención y el control de los procesos erosivos y en la estabilización y recubrimiento vegetal de taludes, contrataludes y banquinas. **Objetivos Específicos** - Prevenir el desarrollo de procesos erosivos en taludes, contrataludes, banquinas, cunetas y demás superficies expuestas de la zona de camino. - Minimizar el tiempo de exposición del suelo desnudo mediante la revegetalización progresiva de las superficies conformadas. - Evitar el aporte de sedimentos a los cursos de agua receptores, en particular a los arroyos Naranjo y Guazupí. - Asegurar la estabilidad geotécnica de los cortes y prevenir el riesgo de caída de rocas en el sector de serranía. - Restituir la cobertura vegetal con especies nativas, evitando la propagación de especies exóticas invasoras. - Garantizar el mantenimiento y la efectividad de las medidas durante el período de establecimiento de la vegetación y de garantía de la obra.

NDAS Aplicable	NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 01 – CONTROL DE ZONA DE OBRA, DESVÍOS, TRÁNSITO, VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA MIT EC 07 – CONSERVACIÓN DE EJEMPLARES FORESTALES PROTEGIDOS Y CONTROL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO, EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO Y ROCAS MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS

Descripción del Programa

En este Programa la contratista, además de tener en cuenta las MIT relacionadas, deberá desarrollar principalmente el contenido de la MIT EC 08 – Revegetalización de Taludes y Contrataludes y Control de Erosión, de acuerdo con los cronogramas de avance de obra y las técnicas elegidas para cumplimentarla. A tal fin deberá presentar, para aprobación de la Supervisión, un Plan de Control de Erosión y Revegetalización que desarrolle los puntos que se detallan a continuación, considerando además las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales del MEGA II (DNV, 2007).

1. **Identificación de sectores críticos y planificación**

La contratista deberá identificar y volcar en un plano los sectores de la zona de camino con mayor susceptibilidad a procesos erosivos, considerando la pendiente, el tipo de suelo, la longitud de los taludes y la proximidad a cursos de agua y drenajes. Deberán identificarse especialmente: los sectores con pendientes superiores al 5 %; los suelos someros del sector de serranía, apoyados sobre basalto o tosca; los suelos colorados de las lomadas; y los tramos con escurrimiento hacia los arroyos Naranjo y Guazupí. Para cada sector deberá definir las técnicas de control de erosión y estabilización previstas, su cronograma de ejecución articulado con el avance de obra y los responsables de su implementación.

2. **Prevención: minimización del suelo desnudo**

La principal medida de prevención de la erosión es reducir al mínimo la superficie y el tiempo de suelo desnudo expuesto. La contratista deberá programar los trabajos de modo de evitar que las superficies conformadas permanezcan sin cobertura por períodos mayores a los estrictamente necesarios, y aplicar coberturas temporales cuando la revegetalización definitiva no pueda ejecutarse de inmediato o cuando se prevean períodos de lluvias intensas. Asimismo, deberá promoverse la regeneración y conservación de la vegetación marginal existente y evitarse la compactación innecesaria del suelo, restringiendo la circulación de maquinaria fuera de las áreas operativas autorizadas, conforme a las MIT EC 01 y MIT EC 07.

3. **Manejo de los escurrimientos**

El control de la erosión depende del adecuado manejo del agua. La contratista deberá asegurar que las cunetas, zanjas de guardia, alcantarillas y demás obras de drenaje se ejecuten en forma previa o simultánea a la conformación de los taludes, conforme al PR 12, y que su descarga no genere erosión localizada, incorporando disipadores de energía en los puntos de vertido cuando la pendiente o el caudal lo requieran. Deberán preverse cunetas de coronamiento en la parte superior de los contrataludes para interceptar los escurrimientos provenientes de las laderas, y drenajes superficiales que eviten la saturación de los cortes.

4. Estabilización de taludes y contrataludes

El diseño de taludes y contrataludes deberá responder a criterios geotécnicos compatibles con las características litológicas y geomorfológicas del sitio, definiendo pendientes estables y factores de seguridad adecuados. En el sector de serranía próximo a la localidad de Fachinal, donde el Estudio de Riesgos de Desastres identifica el tramo comprendido entre las progresivas 10+400 y 10+700 como susceptible a procesos de inestabilidad, con especial atención en la progresiva 10+650, la contratista deberá analisar la factibilidad técnica de implementar las medidas estructurales de protección que correspondan (mallas de contención, muros de gaviones, cunetas de guarda, disipadores de energía, drenajes u otras soluciones técnicamente apropiadas) de acuerdo a lo establecido en la MIT EC 08, señalizar los sectores conforme a la MIT EC 14 y adoptar las medidas de seguridad para el personal y los usuarios de la ruta conforme a la MIT EC 21. En sectores con pendientes superiores al 5 %, la Supervisión podrá disponer la incorporación de estructuras complementarias de estabilización (revestimientos pétreos, empedrados, terrazas, geoceldas, geotextiles o muros disipadores de energía), según las condiciones particulares del terreno.

5. Control de erosión y sedimentación durante la construcción

La contratista deberá implementar medidas temporales de control de erosión y sedimentación en todos los sectores con suelo desnudo o susceptibles al arrastre de partículas, y detallar en el Plan qué dispositivos instalará, dónde y con qué frecuencia los mantendrá: barreras de sedimentos, cercos filtrantes, zanjas de captación, disipadores de energía y demás prácticas de bioingeniería. En los puntos de descarga de cunetas y drenajes hacia los cauces receptores deberán incorporarse trampas de sedimentos que retengan los materiales finos antes de su incorporación al sistema hídrico. Los dispositivos deberán verificarse y limpiarse luego de cada evento de lluvia. El control de sedimentos en los cruces de los arroyos Naranjo y Guazupí durante la ejecución de las obras de alcantarillas se articulará con el PR 17 y con el PR 05, Subprograma de Protección del Recurso Agua y Suelo.

6. Revegetalización y recubrimiento

Finalizadas las tareas de conformación de taludes, contrataludes, banquinas y demás superficies expuestas, la contratista deberá planificar como procederá a su revegetalización inmediata, utilizando prioritariamente el suelo vegetal recuperado durante la limpieza y el desbosque (PR 10 y PR 12), complementado cuando resulte necesario con materia orgánica de origen natural. Deberá indicar en el presente programa las técnicas previstas para cada sector (siembra, panes de pasto, hidrosiembra, mantas orgánicas o geotextiles biodegradables), las especies a emplear como herbáceas y gramíneas nativas de la región, priorizando en áreas urbanas y de uso intensivo el pasto jesuita (*Axonopus compressus*) u otras nativas equivalentes, la cobertura mínima a alcanzar al momento de la implantación, que no será inferior al 40 %, y el cronograma, considerando que las tareas deberán realizarse preferentemente entre los meses de marzo y octubre, en períodos con adecuada humedad edáfica. Los procesos de revegetalización deberán priorizar exclusivamente especies nativas de la región, evitando la propagación de especies exóticas invasoras.

7. Mantenimiento y mejora adaptativa

Los sectores revegetados deberán recibir mantenimiento y seguimiento durante el período de establecimiento de la vegetación y durante el período de garantía de la obra, incluyendo riego suplementario cuando resulte necesario, reposición de fallas de implantación y control de invasoras. En aquellos sectores donde las medidas implementadas no alcancen los resultados esperados, la contratista deberá incorporar tecnologías complementarias de estabilización y restauración (hidrosiembra, geotextiles

biodegradables, terrazas, mantas orgánicas o sistemas avanzados de bioingeniería), utilizando los resultados del monitoreo para ajustar las medidas de manejo.

8. Capacitación

La contratista deberá capacitar al personal afectado a estas tareas, con los siguientes contenidos mínimos: importancia de minimizar el suelo desnudo expuesto; identificación temprana de signos de erosión (surcos, cárcavas, arrastre de materiales) y obligación de reportarlos; cuidado y limpieza de los dispositivos de retención de sedimentos, especialmente luego de lluvias; manejo del suelo vegetal y técnicas de revegetalización; reconocimiento de especies exóticas invasoras; y prohibición de circular con maquinaria fuera de las áreas autorizadas. Estos contenidos deberán integrar el Programa Anual de Capacitación conforme al PR 02, el cual remite al presente programa como fuente del detalle temático.

Monitoreo y cumplimiento

El seguimiento del Programa se integrará al PR 23 y sus mediciones al PR 22, y comprenderá, como mínimo:

- Inspecciones periódicas de taludes, contrataludes, banquinas, cunetas y superficies expuestas para detectar procesos erosivos activos (surcos, cárcavas, descalces, arrastre de materiales), con especial atención luego de eventos de lluvia.
- Verificación del estado, funcionamiento y limpieza de los dispositivos de control de erosión y retención de sedimentos.
- Seguimiento geotécnico de los sectores de corte en roca, en particular entre las progresivas 10+400 y 10+700, y del estado de las obras de estabilización ejecutadas.
- Control del avance de la revegetalización respecto del avance de obra, y del porcentaje de cobertura alcanzado.
- Seguimiento del prendimiento, desarrollo y mantenimiento de la vegetación implantada, y de la aparición de especies exóticas invasoras.
- Verificación de la ausencia de aportes de sedimentos a los cursos de agua receptores.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante la detección de procesos erosivos activos, fallas de estabilización o resultados insuficientes de la revegetalización, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas complementarias, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia, sin perjuicio de la implementación inmediata de las medidas de contención que resulten necesarias.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Superficie revegetada respecto de la superficie conformada. Tiempo de permanencia de superficies con suelo desnudo expuesto. Cobertura vegetal alcanzada respecto de la cobertura mínima comprometida. Sectores con procesos erosivos activos detectados y corregidos. Dispositivos de control de erosión y retención de sedimentos operativos luego de eventos de lluvia. Obras de estabilización ejecutadas en los sectores identificados como críticos.			

	Presencia de especies exóticas invasoras en los sectores revegetados.
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio Jefe de Obra deberá**:** - Garantizar la ejecución de los drenajes en forma previa o simultánea a la conformación de taludes. - Disponer los recursos para las obras de estabilización y la revegetalización progresiva. La Empresa Contratista, por medio Responsable Ambiental deberá: - Elaborar el Plan de Control de Erosión y Revegetalización y gestionar su aprobación. - Supervisar la implementación de las medidas y coordinar las inspecciones y monitoreos. - Verificar el mantenimiento de los sectores revegetados y elaborar los informes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 19 – PROGRAMA DE ATENUACION DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PUBLICOS E INFRAESTRUCTURA SOCIAL	
Objetivo	**Objetivo general** Prevenir, minimizar y gestionar las afectaciones temporales que las actividades constructivas puedan ocasionar sobre la accesibilidad, los servicios públicos, la infraestructura vial y el equipamiento comunitario, garantizando la continuidad de los servicios esenciales y el acceso a la infraestructura social. **Objetivos específicos** - Identificar previamente la infraestructura pública y privada susceptible de ser afectada por las obras. - Garantizar el acceso seguro y continuo a viviendas, establecimientos educativos, centros de salud, organismos públicos y actividades productivas. - Coordinar con organismos competentes y empresas prestatarias las intervenciones que involucren servicios públicos. - Restituir oportunamente cualquier servicio o infraestructura que resulte afectada durante la ejecución de las obras. - Mantener canales permanentes de información con la comunidad y los actores institucionales involucrados.
NDAS Aplicable	NDAS 4 – Salud y seguridad de la comunidad. NDAS 8 – Patrimonio Cultural.

	NDAS 10 – Participación de las partes interesadas y divulgación de información.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 16 – IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS. MIT EC 18 – PREVENCIÓN DE LA AFECTACIÓN DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURA PRIVADA. MIT EC 19 – PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS CULTURALES, INFRAESTRUCTURA VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO. MIT EC 20 – GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD.

Descripción del Programa

1. **Relevamiento inicial**

Previo al inicio de cada frente de obra, la Contratista deberá relevar y verificar la ubicación y características de los servicios públicos, elementos e infraestructura privada, infraestructura vial, equipamiento urbano y social, así como los accesos a viviendas, establecimientos educativos, centro de salud, dependencias públicas, comercios y demás instalaciones susceptibles de ser afectadas por las actividades constructivas. El relevamiento deberá documentarse mediante registros, planos, fotografías y demás antecedentes disponibles, y mantenerse actualizado durante la ejecución de la obra.

2. **Planificación de los trabajos**

La empresa contratista deberá, en coordinación con la Supervisión, las autoridades locales, los organismos competentes, las empresas prestatarias y, cuando corresponda, las personas titulares de la infraestructura involucrada, planificar las intervenciones que puedan generar cortes de servicios, restricciones o modificaciones de accesos, y/o interferencias con instalaciones existentes. La planificación procurará reducir al mínimo la extensión, duración y magnitud de las afectaciones.

3. **Comunicaciones**

Cuando resulte indispensable efectuar interrupciones programadas de servicios o restricciones temporales de acceso, estas deberán ser comunicadas con suficiente antelación a la población, las instituciones y las actividades afectadas, mediante los mecanismos establecidos en el Plan de Participación de Partes Interesadas. La comunicación deberá indicar, como mínimo, el sector afectado, la fecha y duración estimada de la intervención, las alternativas disponibles y los canales habilitados para realizar consultas o reclamos.

Ante cualquier afectación accidental de infraestructura o interrupción no programada de servicios, la Contratista deberá comunicar inmediatamente la situación a la Inspección de Obra y a la entidad competente.

4. **Restitución de los servicios**

Ante cualquier afectación accidental de infraestructura o interrupción no programada de servicios la contratista deberá implementar medidas de contingencia para reducir las consecuencias sobre la población y proceder a la reparación, reposición o restitución de las condiciones originales en el menor plazo técnicamente posible.

5. **Accesibilidad**

Durante toda la etapa constructiva, la Contratista deberá mantener accesos peatonales y vehiculares seguros y operativos, especialmente hacia viviendas, establecimientos educativos, centros de salud, organismos públicos, comercios, actividades económicas y servicios de emergencia. Cuando las condiciones de obra impidan conservar los accesos existentes, deberán implementarse desvíos, pasarelas, accesos provisorios, señalización preventiva u otras soluciones equivalentes, garantizando condiciones de accesibilidad y seguridad.

6. Registro

La Contratista deberá mantener un registro actualizado de los relevamientos realizados, las coordinaciones efectuadas, las interrupciones programadas y no programadas, los accesos alternativos habilitados, los incidentes ocurridos, los reclamos recibidos y las acciones preventivas y correctivas implementadas. Dichos antecedentes deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social y estar disponibles para su verificación por la Supervisión de Obra.

Monitoreo y cumplimiento

El monitoreo y seguimiento del presente programa tendrá por objeto verificar la adecuada identificación y gestión de las posibles interferencias con servicios públicos, infraestructura vial, equipamiento urbano y social, accesos e infraestructura privada, así como evaluar la efectividad de las medidas implementadas para prevenir, minimizar y corregir las afectaciones derivadas de la ejecución de la obra.

El Responsable Social de la Contratista, en coordinación con el Jefe de Obra y los responsables técnicos correspondientes, deberá efectuar el seguimiento permanente de los sectores intervenidos y mantener actualizados los registros vinculados con los relevamientos, coordinaciones institucionales, interrupciones de servicios, restricciones de acceso, incidentes, reclamos y medidas correctivas implementadas. Como mínimo, el monitoreo comprenderá:

- Verificación de la realización y actualización del relevamiento de servicios, infraestructura, equipamiento y accesos antes del inicio de cada frente de obra.
- Control de las coordinaciones efectuadas con la DPV, autoridades locales, empresas prestatarias, instituciones y personas titulares de la infraestructura involucrada.
- Verificación de la comunicación previa de los cortes programados de servicios, restricciones de circulación y modificaciones temporales de accesos.
- Inspección del estado y funcionamiento de los accesos peatonales y vehiculares provisorios, desvíos, pasarelas y señalización implementados.
- Seguimiento de la duración y alcance de las interrupciones programadas y no programadas de servicios.
- Verificación de la aplicación de medidas de contingencia ante incidentes o afectaciones accidentales.
- Control del tiempo de reparación, reposición o restitución de los servicios y de la infraestructura afectada.
- Registro y seguimiento de las consultas y reclamos vinculados con servicios públicos, accesibilidad e infraestructura social o privada.
- Verificación de la implementación y efectividad de las acciones preventivas y correctivas adoptadas.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social, incluyendo el estado de las interferencias identificadas, las coordinaciones realizadas, las afectaciones registradas, los tiempos de respuesta, los reclamos recibidos y las medidas implementadas.

Cuando se detecten incumplimientos, afectaciones no previstas o demoras injustificadas en la restitución de servicios o accesos, el Responsable Social deberá informar de inmediato al Jefe de Obra y a la Supervisión, proponer las acciones correctivas correspondientes y verificar su implementación hasta el cierre de la situación.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	X		

	Operación			
Indicadores de éxito	Porcentaje de frentes de obra con relevamiento previo de servicios, infraestructura y accesos realizado y documentado. Cantidad de interrupciones no programadas de servicios públicos atribuibles a la obra. Porcentaje de interrupciones programadas comunicadas previamente a las partes afectadas. Porcentaje de accesos a viviendas, establecimientos educativos, centros de salud, organismos públicos y actividades económicas mantenidos operativos o sustituidos por accesos alternativos seguros. Cantidad de interferencias coordinadas previamente con organismos competentes y empresas prestatarias. Tiempo promedio de reparación o restitución de los servicios y de la infraestructura afectados. Porcentaje de reclamos vinculados con servicios, accesibilidad e infraestructura resueltos dentro de los plazos establecidos. Cantidad de incidentes o afectaciones con acciones correctivas implementadas y cerradas. Registro actualizado de relevamientos, coordinaciones, interrupciones, incidentes, reclamos y restituciones.			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social, el Jefe de Obra y los responsables técnicos correspondientes, será responsable de: - Coordinar las intervenciones con organismos y empresas prestatarias. - Implementar las medidas preventivas para evitar afectaciones a los servicios públicos e infraestructura social. - Garantizar la continuidad de los accesos y de los servicios esenciales durante la obra. - Gestionar la reparación y restitución inmediata de los servicios e infraestructura afectados. - Mantener los registros de coordinación, incidentes y acciones correctivas.			
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.			
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 20 – PROGRAMA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y CONTINGENCIAS	
Objetivo	**Objetivo general** Establecer los procedimientos, responsabilidades y recursos necesarios para prevenir, controlar y responder de manera eficaz ante riesgos, accidentes, emergencias y contingencias que puedan producirse durante la construcción de la RP 205,

	protegiendo la vida, la salud y la integridad de las personas trabajadoras y de la comunidad, así como la infraestructura, los bienes y el ambiente. **Objetivos específicos** - Identificar y evaluar los peligros y riesgos asociados a las actividades constructivas. - Establecer medidas preventivas y controles operativos antes del inicio de las tareas. - Prevenir accidentes laborales y afectaciones a terceros. - Garantizar condiciones seguras en frentes de obra, obradores, campamentos, plantas, talleres y áreas auxiliares. - Proteger a la comunidad frente a riesgos derivados de la obra. - Establecer procedimientos de respuesta ante emergencias y contingencias. - Garantizar la disponibilidad de recursos, equipos y personal para la respuesta. - Definir mecanismos de comunicación y coordinación con servicios externos de emergencia. - Garantizar la accesibilidad de vehículos de emergencia y la continuidad de servicios esenciales. - Establecer procedimientos para el registro, investigación y seguimiento de accidentes e incidentes. - Implementar un sistema de mejora continúa basado en la experiencia y en los resultados del monitoreo. - Garantizar que el personal propio, subcontratistas, proveedores y visitantes conozcan las reglas de seguridad aplicables.
NDAS Aplicable	NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 13 – MANEJO SANITARIO DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 14 – SEÑALIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y CAMPAMENTOS. MIT EC 17 – IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DE OBRA. MIT EC 21 – SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL.
Descripción del Programa	
1. Normas Aplicables La Contratista deberá cumplir con la legislación nacional, provincial y municipal aplicable en materia de seguridad, higiene, salud ocupacional, riesgos del trabajo, emergencias, tránsito y protección de la comunidad. Como marco se considerarán la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus decretos y resoluciones complementarias y la Ley Nacional Nº 24.557 de Riesgos del Trabajo y la Ley Nº 27.348, complementaria de la Ley de Riesgos del Trabajo. **2. Organización Preventiva** Antes del inicio de las actividades, la Contratista deberá presentar para aprobación de la Supervisión: - Programa General de Seguridad e Higiene en Obra. - Programa de Salud Laboral.	

- Programa de Riesgos del Trabajo.
- Plan de Emergencias y Contingencias.
- Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Procedimientos seguros de trabajo para actividades críticas.
- Programa de inducción y capacitación.
- Procedimientos de comunicación y notificación de emergencias.
- Listado de contactos de emergencia.
- Planos o croquis de evacuación de obradores y campamentos.
- Ubicación de puntos de encuentro.
- Ubicación de botiquines, extintores y equipos de respuesta.

La documentación deberá ser elaborada, implementada y actualizada por profesionales habilitados conforme a la legislación vigente.

La Contratista será responsable de garantizar el cumplimiento de las obligaciones legales de sus subcontratistas, proveedores y empresas auxiliares.

3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

La Contratista deberá mantener actualizada una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de medidas de control.

La matriz deberá revisarse continuamente y en particular antes del inicio de nuevas actividades, ante cambios en el método constructivo, cambios en el entorno o incorporación de nuevos equipos; luego de un accidente o incidente relevante y cuando se detecte un riesgo no previsto.

4. Procedimientos Seguros de Trabajo

La Contratista deberá elaborar procedimientos específicos para las tareas críticas. Como mínimo deberán considerarse

- movimiento de suelos;
- excavaciones;
- trabajo en proximidad de maquinaria pesada;
- izaje y manipulación de cargas;
- trabajos en altura;
- trabajos eléctricos;
- trabajos en espacios confinados;
- trabajos en proximidad de cursos de agua;
- mantenimiento de maquinaria;
- carga y descarga de combustibles;
- manipulación de sustancias peligrosas;
- demolición;
- trabajos nocturnos;
- trabajos próximos al tránsito;
- trabajos en condiciones climáticas adversas.

5. Permisos de Trabajo

La Contratista deberá implementar un sistema de permisos de trabajo para tareas de riesgo elevado, de acuerdo al análisis de la obra realizado.

El permiso deberá emitirse antes del inicio de la actividad y permanecer vigente únicamente mientras se mantengan las condiciones evaluadas. Si cambian las condiciones de trabajo, el permiso deberá revisarse o suspenderse.

6. Seguridad en Frentes de Obra

Antes de iniciar cada jornada, el responsable del frente (Capataz de obra) deberá verificar:

- La correcta delimitación del área;
- Buen estado de la señalización;

- Buenas condiciones del terreno y de los desvíos vehiculares y peatonales si correspondiere;
- accesos y vías de evacuación;
- condiciones meteorológicas;
- presencia de terceros;
- riesgos específicos de la tarea.

No podrá iniciarse una actividad cuando las condiciones existentes impliquen un riesgo no controlado. Los frentes deberán mantenerse ordenados y libres de obstáculos innecesarios.

7. Seguridad en Obradores y Campamentos

La contratista deberá presentar el plano de obradores y campamentos, considerando que deberán contar con una organización interna que organice las zonas de circulación, diferenciando áreas peatonales, vehiculares y sectores de estacionamiento. Por otro lado debe identificar áreas de almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas, así como las áreas donde operan equipos a presión o que presenten algun factor de riesgo. Deberán estar identificadas en el plano las vías de evacuación los accesos para vehículos de emergencia y los puntos de reunión. La MIT EC 14 exige señalización visible de las instalaciones auxiliares durante las 24 horas, incluyendo circulación interna, velocidades máximas, áreas restringidas, puntos de encuentro y salidas de emergencia.

8. Señalización y Balizamiento de Seguridad

La señalización, tanto en zona de obra, como obradores y campamentos, deberá adecuarse al riesgo y mantenerse durante todo el tiempo que exista la condición que la origina. La señalización deberá ser visible y legible tanto de día como de noche, y elaborada de acuerdo al sistema de señalamiento vial uniforme de tipo transitorio que defina la Supervisión. La empresa contratista deberá presentar el listado de carteles a colocar y los sitios definidos.

La señalización deteriorada, desplazada o insuficiente deberá ser reemplazada inmediatamente.

9. Gestión del Tránsito y Seguridad de Terceros

La Contratista deberá garantizar condiciones seguras para todos los transeúntes de la RP 205, con particular atención en los peatones de acuerdo a la MIT EC 15. Deberá tener en cuenta la vinculación del tránsito vehicular entre vehículos particulares, servicios de transporte público, transporte de cargas, maquinaria vial y agrícola y servicios de seguridad y emergencia.

Los desvíos, accesos y pasos provisorios deberán ser inspeccionados antes de su habilitación y durante su uso, en funcion del PR 14.

En sectores urbanos, escolares y de elevada circulación peatonal deberán reforzarse los elementos de señalización provisoria e iluminación, los vallados y separaciones físicas con sectores de riesgo, el control de velocidad y en general la vigilancia operativa.

10. Gestión de Emergencias

La Contratista deberá elaborar y presentar a la Supervisión, para su aprobación previa al inicio de las actividades, un **Plan de Emergencias y Contingencias** que integre en un único instrumento las medidas de prevención, preparación, respuesta, control y recuperación frente a los eventos que puedan afectar a las personas, los bienes, la continuidad de la obra o el ambiente.

El Plan de Emergencias y Contingencias deberá identificar los escenarios de riesgo asociados a la obra y establecer, para cada uno, los procedimientos de prevención, preparación, respuesta inmediata, control, recuperación y seguimiento. Asimismo, deberá

definir la organización y cadena de responsabilidades, los mecanismos de detección, comunicación y notificación, los procedimientos de evacuación, primeros auxilios, rescate y control de incendios, los recursos y equipamientos necesarios, la coordinación con servicios externos y organismos competentes, los protocolos de actuación ante contingencias ambientales, sanitarias, viales, climáticas y sociales, así como los programas de capacitación y simulacros. El Plan deberá mantenerse actualizado, ser conocido por el personal y revisarse periódicamente, especialmente ante modificaciones del proyecto, cambios en las condiciones de riesgo o la ocurrencia de un evento.

Como mínimo deberá considerar:

- Accidentes laborales
- Accidentes viales
- Incendios y explosiones
- Derrames
- Eventos meteorológicos
- Emergencias sanitarias
- Incidentes con fauna
- Emergencias sociales o de seguridad
- Afectación de servicios o infraestructura

11. Primeros Auxilios y Atención Médica

La Contratista deberá garantizar la disponibilidad de medios para la atención inicial de lesiones y enfermedades súbitas. Para ello como mínimo deberá contar con botiquines completos, se deberá capacitar al personal en primeros auxilios y procedimiento de atención, se deberá contar con medios de traslado y establecer vinculación con centros de atención de referencia.

El procedimiento deberá contemplar la atención de accidentes frecuentes en el contexto de Misiones, incluyendo mordeduras de ofidios, picaduras ponzoñosas, reacciones alérgicas, golpes de calor, y lesiones traumáticas.

La atención inicial no reemplazará la asistencia médica profesional.

12. Código de Conducta

Todo el personal deberá conocer y cumplir un Código de Conducta aplicable a la obra de acuerdo a la MIT EC 17. La contratista además deberá incorporar un seguimiento e incorporación de nuevas pautas de ser necesario.

El incumplimiento deberá generar medidas correctivas conforme a los procedimientos internos y la legislación aplicable.

13. Capacitación

Todo trabajador deberá recibir capacitación antes de iniciar sus tareas, y durante la ejecución de la obra de acuerdo al PR 02.

La capacitación deberá incluir mínimamente los siguientes temas:

- riesgos específicos del puesto;
- uso de EPP;
- procedimientos seguros;
- respuesta ante emergencias;
- evacuación;
- primeros auxilios;
- prevención de incendios;
- comunicación de accidentes;
- código de conducta;
- relacionamiento con la comunidad.

<table>
<tr><td colspan="5">La MIT EC 21 establece la capacitación inicial y sistemática del personal sobre higiene y seguridad, riesgos del trabajo y contingencias, incluyendo el uso correcto de los medios de seguridad correspondientes a cada tarea.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Monitoreo y cumplimiento</td></tr>
<tr><td colspan="5">El seguimiento del Programa se integrará al PR 23 y comprenderá, como mínimo:
- Inspecciones diarias verificando orden y limpieza de las instalaciones y zonas de obra, señalización adecuada, uso de EPP, maquinaria, circulación, estado de accesos, condiciones meteorológicas, riesgos específicos.
- Inspecciones periódicas de frentes de obra, estado general de obradores, campamentos, talleres, plantas y equipos, y realización de tareas críticas.
Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Seguridad e Higiene.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa del proyecto en que se aplica</td><td>Preparación</td><td></td><td rowspan="3">Efectividad esperada</td><td rowspan="3">Alta</td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="4">Trabajadores con inducción previa al inicio de tareas
Personal capacitado en contingencias
Actividades críticas con procedimiento seguro aprobado
Tareas críticas realizadas con permiso cuando corresponda
Inspecciones de seguridad realizadas
Equipos de emergencia operativos
Vías de evacuación despejadas
Accidentes graves o fatales
Accidentes con terceros
Incendios no controlados
Derrames no contenidos
Simulacros realizados conforme al cronograma
Accidentes e incidentes investigados
Acciones correctivas cerradas en plazo
Incumplimientos reiterados
Personal que incumple el Código de Conducta
Reclamos por riesgos de seguridad no atendidos</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación de la medida</td><td colspan="4">La Empresa Contratista, por medio del Jefe de Obra deberá:
- implementar el Programa;
- cumplir la normativa;
- proveer recursos;
- contratar profesionales habilitados;
- garantizar la capacitación;
- asegurar la respuesta ante emergencias;
- exigir el cumplimiento a subcontratistas.

La Empresa Contratista, por medio del Responsable de Seguridad e Higiene deberá:
- implementar el sistema preventivo;
- actualizar la matriz de riesgos;
- verificar condiciones de trabajo;
- supervisar procedimientos;
- realizar inspecciones;</td></tr>
</table>

	- investigar accidentes; - capacitar al personal; - elaborar informes mensuales. Servicio de Medicina del Trabajo deberá: - implementar el programa de salud laboral; - realizar las evaluaciones correspondientes; - participar en la prevención; - intervenir ante emergencias sanitarias. La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental deberá participar en: - contingencias ambientales; - derrames; - incendios con impacto ambiental; - afectación de fauna y flora; - contaminación del suelo o agua. La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social deberá intervenir ante: - conflictos con la comunidad; - reclamos; - situaciones de violencia o conducta inapropiada; - afectaciones a actividades locales.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 21 – PROGRAMA DE RESTAURACION AMBIENTAL	
Objetivo	**Objetivo general** Restaurar y recuperar las condiciones ambientales, ecológicas, paisajísticas y funcionales de las áreas afectadas por la construcción de la RP 205, mediante la estabilización de suelos, la revegetación con especies adecuadas, la reforestación con árboles nativos, la recuperación de sectores ambientalmente sensibles y la restauración de corredores y ambientes asociados a los cursos de agua intervenidos. **Objetivos específicos** - Recuperar la cobertura vegetal de los sectores afectados por la obra. - Promover la regeneración natural de la vegetación remanente. - Restaurar los márgenes de los arroyos intervenidos y sus funciones de protección ribereña.

	- Recuperar ambientalmente los obradores, campamentos y áreas auxiliares una vez finalizado su uso. - Restaurar las áreas de canteras y préstamos que hayan sido utilizadas por el proyecto. - Contribuir a la recuperación de la conectividad ecológica en sectores estratégicos. - Implementar la reposición y reforestación establecida en las autorizaciones y medidas de mitigación correspondientes. - Incorporar especies nativas compatibles con las condiciones ecológicas locales. - Prevenir la colonización de áreas restauradas por especies exóticas invasoras. - Mejorar el arbolado y la calidad paisajística de los sectores urbanos de Fachinal y San Cristóbal. - Garantizar el mantenimiento y monitoreo de las acciones de restauración hasta alcanzar condiciones satisfactorias de establecimiento.
NDAS Aplicable	NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 08 – REVEGETALIZACIÓN DE TALUDES Y CONTRATALUDES Y CONTROL DE EROSIÓN. MIT EC 10 – PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE ESPECIES NATIVAS, PODAS, COMPENSACIÓN, REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN ZDC.

Descripción del Programa

1. Requisitos Generales para la Restauración

La Contratista deberá elaborar un Plan de Restauración Ambiental y Reforestación, realizado por un profesional competente, que deberá ser presentado a la Supervisión para su aprobación antes de iniciar las acciones de restauración.

El Plan deberá contener, como mínimo:

- identificación y localización de cada área a restaurar con la superficie aproximada;
- condición inicial y tipo de afectación;
- objetivo específico de restauración o reforestación;
- metodología propuesta;
- tratamiento del suelo;
- especies a utilizar y densidad de plantación;
- cronograma;
- responsables;
- mantenimiento;
- monitoreo;
- indicadores de éxito.

La restauración deberá comenzar tan pronto como las condiciones constructivas lo permitan, evitando mantener innecesariamente superficies desnudas y reduciendo el período durante el cual el suelo permanece expuesto a procesos erosivos o a la colonización por especies invasoras.

2. Manejo del Suelo Vegetal

De acuerdo a la MIT EC 08 y al PR 12 y PR 18, la capa superficial del suelo que presente características adecuadas deberá ser retirada, acopiada y conservada para su

posterior utilización en las tareas de restauración, que a su vez permitirá el control de la erosión en zona de camino.

El suelo vegetal libre de material proveniente de especies exóticas (semillas y propágulos) deberá mantenerse en condiciones que permitan conservar su estructura y contenido de materia orgánica y será utilizado prioritariamente en las áreas a restaurar.

3. Restauración general de la Zona de Camino

La restauración de la zona de camino deberá priorizar la recuperación de la cobertura vegetal y la estabilidad de los sectores intervenidos.

La Contratista deberá en principio retirar materiales sobrantes y residuos, luego corregir huellas y compactaciones innecesarias y conformar superficies estables, paralelamente deberá efectuar tareas para controlar escorrentías y estabilizar taludes.

En los sectores donde la vegetación remanente tenga capacidad de recuperación, deberá priorizarse la regeneración natural antes que la implantación artificial.

Donde el suelo haya quedado desprovisto de material vegetal se deberá restituir el suelo vegetal previamente retirado o bien revegetar las superficies desnudas de manera asistida.

La revegetación deberá adecuarse a la función del sector:

- protección contra erosión;
- estabilización de taludes;
- recuperación de cobertura herbácea;
- restauración de vegetación nativa;
- recuperación de conectividad ecológica.

La selección de las especies deberá considerar la composición de la vegetación local y evitar la introducción de especies exóticas con potencial invasor.

La revegetación deberá realizarse una vez que las condiciones físicas permitan el establecimiento de la vegetación.

La revegetación deberá considerar criterios de seguridad vial.

4. Restauración de Márgenes de Arroyos Intervenidos

Los sectores de márgenes y áreas ribereñas afectados por la ejecución de alcantarillas, obras de drenaje, cruces y accesos deberán ser restaurados procurando recuperar la estabilidad de las márgenes y la continuidad de la cobertura vegetal.

La restauración deberá considerar las condiciones hidrológicas del sitio y no podrá generar obstáculos que modifiquen negativamente el escurrimiento o aumenten el riesgo de erosión.

En los sectores asociados a los arroyos Guazupí, Bajo San Andrés y Naranjo, la restauración deberá contribuir, además, a recuperar la continuidad de la vegetación para mejorar la funcionalidad de las estructuras instaladas para el paso de fauna en los corredores biológicos.

El Plan de Restauración que deberá elaborar la contratista deberá tener en cuenta:

- la regeneración natural asistida;
- el enriquecimiento con especies nativas presentes en las márgenes de los arroyos mencionados;
- la restauración de estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo;
- la conservación de ejemplares remanentes;
- el control de especies exóticas invasoras.

5. Restauración de Corredores Biológicos

La restauración del corredor biológico ubicado en las serranías, identificado en el EIAS, deberá orientarse a recuperar la funcionalidad ecológica del ambiente.

Para ello, la Contratista deberá considerar en la elaboración del Plan la continuidad de la vegetación manteniendo la misma composición de especies; el control de especies invasoras, la relación con pasos de fauna;

Se deberá evaluar la capacidad del sistema para regenerase, en caso contrario se deberá recurrir al enriquecimiento de sectores degradados mediante la plantación de especies nativas. Complementariamente se deberá efectuar un mantenimiento de renovales y protección de áreas en recuperación.

Se deberá favorecer progresivamente el desarrollo de la cobertura vegetal y la continuidad de la vegetación arbórea, sin comprometer las condiciones de seguridad vial.

6. Reforestación y Reposición Forestal

La Contratista deberá implementar las acciones de reposición forestal previstas en las autorizaciones administrativas y en la MIT EC 10, para ello deberá elaborar un Proyecto de Forestación compensatoria.

La reposición deberá realizarse con especies nativas compatibles con la vegetación local y, preferentemente, con material genético de procedencia regional.

Como criterio general, deberá considerarse una relación mínima de reposición de 3 ejemplares nativos por cada ejemplar arbóreo nativo removido, salvo que la autoridad competente establezca una relación diferente o superior en función del valor ecológico, porte, rareza o estado de conservación del ejemplar afectado.

La reforestación deberá realizarse con criterios paisajísticos y urbanísticos, preferiblemente en la zona urbana de San Cristobal y Fachinal a los efectos de restituir los servicios ecosistémicos que brinda la forestación.

La supervivencia mínima objetivo será del 70 % al finalizar el período de garantía, debiendo reponerse los ejemplares muertos o en condiciones irreversibles.

Los plantines deberán provenir preferentemente de viveros locales, entidades educativas, organizaciones sociales o productores regionales que trabajen con material genético local.

7. Restauración de Obradores y Campamentos

Previo al abandono del obrador o campamento, la Contratista deberá elaborar un Plan de Cierre y Restauración del Área afectada

El cierre deberá incluir el retiro de instalaciones temporarias, residuos, materiales, combustibles y sustancias peligrosas, maquinarias, etc. Deberá encontrarse libre de contaminantes y pasivos ambientales.

Se deberá efectuar el desmantelamiento de estructuras que no posean un objetivo definido al momento de la entrega del predio, así como la eliminación de superficies innecesarias, el tratamiento de suelos compactados, la recuperación de drenajes naturales, la restitución del suelo vegetal y la revegetación si correspondiere.

En caso de identificarse contaminación del suelo, la Contratista deberá implementar las acciones de saneamiento y restauración que sean aprobadas por la Supervisión.

8. Restauración de Canteras y Áreas de Préstamo

En línea con el PR 11, Subprograma B. las áreas de canteras y préstamos utilizadas por la obra deberán restaurarse de acuerdo con las condiciones de autorización y el plan aprobado.

Desde la perspectiva de la restauración ambiental, se debera promover la colonización e la vegetación natural. Cuando sea compatible con las condiciones del sitio, se promoverá la recuperación progresiva de la vegetación nativa mediante regeneración natural asistida y enriquecimiento.

9. Control de Especies Exóticas Invasoras

Las áreas restauradas deberán ser objeto de un programa de detección temprana y control de especies exóticas invasoras.

Se deberá prestar especial atención a especies identificadas en el área de influencia, incluyendo *Pinus spp., Melia azedarach, Hovenia dulcis, Leucaena leucocephala* y otras especies que puedan colonizar las áreas perturbadas.

El control deberá priorizar la detección y eliminación temprana, utilizando métodos manuales o mecánicos y evitando afectar la vegetación nativa.

No se deberá utilizar material vegetal que pueda introducir especies invasoras o propágulos contaminantes.

La MIT EC 10 exige el monitoreo periódico de la regeneración espontánea y la detección temprana de especies invasoras en las áreas restauradas.

10. Mantenimiento de las Áreas Restauradas

La Contratista será responsable del mantenimiento de las áreas restauradas durante el período de obra, o bien hasta el periodo definido en el contrato.

El mantenimiento deberá incluir riego, reposición de ejemplares, control de especies invasoras, protección contra daños, podas de formación, fertilización, etc.

El mantenimiento deberá adaptarse a las condiciones climáticas y a las necesidades de cada sitio.

Monitoreo y cumplimiento

El seguimiento del Programa se integrará al PR 23 y comprenderá, como mínimo la evaluación de:

- Avance de la cobertura vegetal;
- crecimiento, supervivencia y estado fitosanitario de las plántulas colocadas;
- regeneración natural;
- presencia de especies invasoras;
- estado de las áreas restauradas.

Los resultados deberán incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social. Ante la detección de resultados insuficientes de la revegetalización, restauración y forestación, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Acción Correctivo con las medidas complementarias, el cronograma y las verificaciones posteriores de su eficacia, sin perjuicio de la implementación inmediata de las medidas de contención que resulten necesarias.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Áreas con Plan de Restauración aprobado antes de la intervención Superficies intervenidas con acciones de restauración implementadas Áreas con suelo vegetal recuperado y reutilizado cuando sea técnicamente viable Superficies restauradas sin procesos erosivos activos Reposición forestal ejecutada conforme a autorizaciones Relación mínima de reposición Supervivencia de plantaciones al final del período de garantía Márgenes de arroyos intervenidos restaurados Obradores y campamentos restaurados al cierre Canteras y préstamos restaurados conforme al plan aprobado Áreas restauradas monitoreadas			

	Especies exóticas invasoras detectadas y controladas Proyectos de reforestación urbana aprobados y ejecutados Quejas por deficiencias de restauración atendidas
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Jefe de Obra será responsable de: - elaborar el Plan de Restauración Ambiental y Reforestación; - ejecutar las acciones aprobadas; - proveer los recursos necesarios; - contratar personal competente; - garantizar la procedencia adecuada del material vegetal; - realizar el mantenimiento; - monitorear los resultados; - corregir fallas; - cumplir las autorizaciones administrativas. La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental deberá: - coordinar el Programa; - supervisar la ejecución; - verificar la calidad de los trabajos; - aprobar técnicamente los sitios de restauración; - controlar las especies utilizadas; - realizar el seguimiento; - informar desviaciones. El Profesional Especializado deberá: - definir especies; - evaluar condiciones del suelo; - diseñar las plantaciones; - supervisar las tareas silviculturales; - evaluar supervivencia y estado sanitario.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 22 – PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	
Objetivo	**Objetivo general** Verificar de manera sistemática el estado de los componentes ambientales del medio físico durante la construcción de la obra y al cierre de la misma, mediante mediciones y muestreos objetivos, con el fin de detectar tempranamente conflictos ambientales no previstos en el EIAS, controlar la eficacia de las medidas de mitigación y activar las medidas correctivas que correspondan.

	Objetivos Específicos - Establecer los componentes a monitorear, los parámetros, los puntos de muestreo, la frecuencia y la metodología analítica, en acuerdo con la Supervisión. - Comparar los resultados con la línea de base ambiental del EIAS y con los valores de referencia de la normativa aplicable. - Detectar desviaciones atribuibles a la obra y activar los procedimientos de respuesta y notificación correspondientes. - Documentar los resultados y su evolución a lo largo de la obra.
NDAS Aplicable	NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.
Medidas de Mitigación Asociadas	MIT EC 04 MIT EC 05 MIT EC 06

Descripción del Programa

La contratista deberá desarrollar e implementar un Programa de Monitoreo Ambiental de Obra que instrumente las necesidades de monitoreo definidas en los distintos programas del PGAS. Constituye una herramienta de verificación objetiva, complementaria del PR 23 – Programa de Seguimiento del Plan de Manejo Ambiental, que controla el cumplimiento de las medidas. En forma previa al inicio de las mediciones, la contratista deberá acordar con la Supervisión Ambiental de Obra los puntos definitivos de monitoreo, la frecuencia de muestreo y la metodología analítica, y presentar un plan de monitoreo con su cronograma. Como estructura temporal general, cada componente contemplará una campaña inicial de verificación de la línea de base previa al inicio de las actividades en concordancia con el PR 03, monitoreos periódicos durante la construcción y una campaña final al cierre de obra, en concordancia con el PR 21. Los muestreos y análisis deberán realizarse mediante laboratorios y protocolos reconocidos, y sus resultados incorporarse a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social.

1. **Monitoreo de la calidad del agua superficial**

La contratista deberá monitorear los parámetros de calidad del agua en los arroyos Naranjo y Guazupí antes, durante y después de las obras en los cruces de cauces. Se definirán puntos de muestreo aguas arriba y aguas abajo de cada cruce, con indicadores de alerta ante variaciones de pH, turbidez, sólidos sedimentables e hidrocarburos. Los resultados se compararán con la línea de base del EIAS y con los niveles guía establecidos por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación en el año 1993 y las tablas del Anexo II del Decreto Reglamentario Nº 831/93 de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos Nº 24.051.

2. **Monitoreo de la calidad del agua subterránea**

El sistema hídrico subterráneo del área presenta tres niveles diferenciados que deben distinguirse a los fines del monitoreo: un nivel somero o freático libre, alojado en la interfase entre el suelo y el techo de tosca/roca, que constituye el primer nivel expuesto ante un derrame en superficie; un nivel semiprofundo, alojado en las fisuras del basalto en torno a los 80 a 100 m de profundidad, que es el captado para consumo humano; y un

nivel profundo, del orden de los 370 a 400 m, con probable mezcla con el Sistema Acuífero Guaraní. El monitoreo del agua de consumo se deberá realizar sobre el nivel semiprofundo; el monitoreo de alerta temprana ante la contaminación de la obra se realizará sobre el nivel somero.

Cuando las actividades de obra se desarrollen cerca de los pozos de consumo activos relevados en el diagnóstico ambiental, en particular los pozos San Cristóbal 6 y Fachinal 1, la contratista deberá ejecutar un programa de monitoreo periódico de la calidad del agua subterránea. Asi mismo se debera monitorear la calidad de agua del obrador, en caso de contar con perforacion. Los parámetros mínimos a determinar comprenderán los parámetros fisicoquímicos de la línea de base ambiental, hidrocarburos totales de petróleo (HTP), nitratos, coliformes totales, *Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa*. Los resultados se compararán con los valores de referencia del Artículo 982 del CAA y con la línea de base del estudio. Se tendrá presente que la línea de base ya registró presencia de *Pseudomonas aeruginosa* en los pozos censados, por lo que el monitoreo deberá permitir distinguir esa condición preexistente de eventuales afectaciones atribuibles a la obra.

3. Freatímetros de monitoreo en obradores y plantas

Con el fin de detectar tempranamente eventuales afectaciones del acuífero somero libre, el más expuesto ante derrames de combustibles, lubricantes u otras sustancias en el obrador, talleres, depósitos y plantas, la contratista deberá instalar freatímetros de monitoreo en dichas instalaciones. Dado que el espesor de suelo en el área es reducido y en sectores prácticamente inexistente sobre el basalto y la tosca, la exigencia se establece en función de las condiciones del sitio efectivamente seleccionado.

Una vez definida la ubicación del obrador o planta (conforme al PR 04 y al PR 05), la contratista deberá evaluar y documentar el espesor de suelo del predio.

Cuando el sitio presente espesor de suelo suficiente, será obligatoria la perforación de al menos dos freatímetros someros: uno gradiente arriba y otro gradiente abajo respecto de las instalaciones de riesgo. Las perforaciones se llevarán hasta interceptar el nivel freático somero alojado en la interfase suelo–tosca/roca, sin necesidad de profundizar en la roca competente.

La posición de "gradiente arriba" y "gradiente abajo" se definirá según la pendiente del techo de tosca/roca, que gobierna el escurrimiento del nivel somero libre, a partir de una nivelación inicial de los niveles freáticos, y no únicamente según la topografía del terreno. Los puntos definitivos se acordarán con la Supervisión.

El espesor de suelo registrado durante la perforación se incorporará como dato a la línea de base ambiental (PR 03).

Cuando el sitio no presente espesor de suelo (roca o tosca aflorante), la contratista deberá documentar dicha condición y acordar con la Supervisión una alternativa de monitoreo o la justificación de su no aplicación.

El monitoreo sobre los freatímetros quedará condicionado a la existencia de agua en el nivel somero: por tratarse de un acuífero libre de carácter somero, este nivel puede resultar estacional o discontinuo. En cada campaña se medirá el nivel de agua y, cuando exista, se tomará muestra para los mismos parámetros indicados, priorizando los hidrocarburos totales de petróleo (HTP) como indicador de la fuente; si el freatímetro se encontrara seco, se registrará dicha condición sin forzar el muestreo.

4. Monitoreo de la calidad del aire, ruidos y vibraciones

En los sectores con receptores sensibles próximos a la traza y a las instalaciones auxiliares en particular el paraje San Cristóbal (EFA San Cristóbal) y la zona urbana de Fachinal, la contratista deberá monitorear el nivel sonoro continuo equivalente (Leq) y picos máximos en un intervalo de tiempo representativo del ciclo de la actividad en realización y, cuando corresponda o bien cuando así lo establezcan la Supervisión o el Pliego, se deberá monitorear los niveles de material particulado y las vibraciones,

comparando los resultados con la normativa vigente. Este monitoreo instrumenta las necesidades de verificación del PR 04, Subprograma de Control de la Contaminación del Aire, Ruidos y Vibraciones.

5. **Monitoreo del suelo**

La contratista deberá prever el muestreo de suelos ante evidencias de contaminación, luego de derrames significativos o cuando lo requieran la autoridad competente o la Inspección de Obra, comparando los resultados con la línea de base a fin de verificar la recuperación de las condiciones del recurso. Este monitoreo instrumenta las necesidades de verificación del PR 04, Subprograma de Control de la Contaminación del Suelo.

6. **Procedimiento ante desviaciones**

Ante la detección de contaminantes (p.e. hidrocarburos) o de variaciones significativas de los parámetros normales, que sea atribuibles a la obra, la contratista deberá activar de inmediato el procedimiento de respuesta: identificación y control de la fuente de contaminación, implementación de las medidas correctivas y notificación a la Supervisión Ambiental de Obra, a la Autoridad de Aplicación y, en lo relativo al recurso hídrico, al Instituto Misionero de Agua y Saneamiento (IMAS) y a la Municipalidad de Fachinal (prestador del servicio de agua potable). Cuando la situación lo amerite, o cuando lo solicite la Inspección de Obra, se elaborará un Diagnóstico Ambiental pormenorizado. La respuesta ante contingencias se articulará con el PR 20.

Monitoreo y cumplimiento

El Responsable Ambiental en conjunto con el Responsable de Seguridad e Higiene controlarán la ejecución del plan de monitoreo acordado con la Supervisión, verificando el cumplimiento de los puntos, frecuencias y parámetros establecidos, la trazabilidad de los muestreos y la calidad de los informes de laboratorio. Los resultados de cada campaña, su comparación con la línea de base y la normativa, y las medidas adoptadas ante desviaciones se incorporarán a los Informes Mensuales de Gestión Ambiental y Social y se consolidarán en el Informe Ambiental Final. El incumplimiento del plan de monitoreo o la falta de respuesta ante desviaciones detectadas dará lugar a la presentación de un Plan de Acción Correctivo ante la Inspección de Obra.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**	X	**Efectividad esperada**	Media
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Campañas de monitoreo ejecutadas conforme al plan acordado (inicial, periódicas y final). Puntos y parámetros monitoreados respecto de los comprometidos. Desviaciones detectadas que activaron el procedimiento de respuesta en tiempo. Parámetros dentro de los valores de referencia y sin deterioro atribuible a la obra. Freatímetros de monitoreo instalados en obradores y plantas con espesor de suelo suficiente. Resultados incorporados en tiempo a los Informes Mensuales.			

Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Jefe de Obra deberá: - Garantizar los recursos y el acceso a los puntos de monitoreo. Implementar las medidas correctivas que se deriven de los resultados. La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental deberá: - Elaborar y gestionar la aprobación del plan de monitoreo. - Coordinar los muestreos y la contratación de laboratorios. - Analizar los resultados y activar los procedimientos de respuesta. - Elaborar los informes y notificar a los organismos correspondientes.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
PR 23 – PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Objetivo	**Objetivo General** Establecer un sistema permanente, documentado y verificable de seguimiento de la implementación del PMASC elaborado por la contratista en concordancia con el PGAS, sus programas y de las Medidas de Mitigación (MITs) establecidas en el EIAS, que permita controlar el cumplimiento de las obligaciones ambientales y sociales de la Contratista, evaluar la eficacia de las acciones implementadas, detectar oportunamente desvíos y promover la adopción de medidas correctivas y de mejora continua durante la ejecución de la RP 205. **Objetivos Específicos** - Verificar la implementación efectiva de todas las medidas de mitigación y programas del PGAS. - Controlar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, sociales y legales asumidas por la Contratista. - Evaluar la eficacia de las medidas implementadas respecto de los impactos y riesgos identificados. - Detectar tempranamente incumplimientos, desvíos, deficiencias o nuevas situaciones de riesgo. - Establecer procedimientos para el registro, clasificación y seguimiento de observaciones. - Asegurar que las deficiencias detectadas sean corregidas dentro de plazos definidos. - Verificar el cierre efectivo de las acciones correctivas. - Integrar la información ambiental y social generada durante la obra.

	- Facilitar la toma de decisiones basada en información actualizada. - Incorporar las observaciones de la Supervisión, autoridades, comunidades y demás actores interesados. - Aplicar un enfoque de gestión adaptativa que permita ajustar las medidas cuando no alcancen los resultados esperados.
NDAS Aplicable	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales. NDAS 3 – Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 4 – Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos. NDAS 8 – Patrimonio Cultural. NDAS 10 – Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.
Medidas de Mitigación Asociadas	Todas las MITs establecidas en el EIAS.

Descripción del Programa

1. Sistema de seguimiento

La Contratista deberá implementar un sistema integral de seguimiento del PMASC que permita verificar de manera sistemática y documentada el cumplimiento de los programas, procedimientos y medidas de mitigación establecidos para la etapa constructiva. Para ello, deberá planificar las actividades de control, establecer un cronograma de inspecciones de campo y utilizar listas de chequeo elaboradas a partir de las obligaciones previstas, las medidas de mitigación, los requisitos legales aplicables y las condiciones establecidas por la Supervisión.

El sistema deberá contemplar la revisión periódica de los registros y de la documentación respaldatoria, el seguimiento de los indicadores definidos para evaluar el cumplimiento y la eficacia de las medidas implementadas, y la identificación y registro de incumplimientos, observaciones o desvíos. Ante la detección de deficiencias, la Contratista deberá establecer las acciones correctivas correspondientes, asignando responsables y plazos para su implementación, y posteriormente verificar su cierre y evaluar la eficacia de las soluciones adoptadas.

El seguimiento deberá desarrollarse bajo un enfoque de mejora continua y gestión adaptativa, permitiendo ajustar los procedimientos y medidas cuando los resultados obtenidos indiquen que no son suficientes para controlar adecuadamente los riesgos e impactos identificados. Para ello, el sistema deberá integrar la información ambiental, social, legal, de seguridad y salud ocupacional y de relacionamiento con la comunidad, evitando que cada componente sea gestionado de manera aislada y asegurando una evaluación integral del desempeño del PGAS durante toda la ejecución de la obra.

2. Inspecciones de Seguimiento

El Responsable Ambiental, el Responsable Social y el Responsable de Seguridad e Higiene deberán realizar inspecciones periódicas y planificadas.

Las inspecciones deberán combinar:

- Inspecciones programadas: Realizadas conforme a un cronograma mensual de seguimiento.

- Inspecciones perentorias: Realizadas ante situaciones que requieren una pronta gestión tales como incidentes, reclamos, contingencias, incumplimientos reiterados, modificaciones de obra, situaciones de riesgo, etc.
- Inspecciones específicas: Realizadas para verificar aspectos particulares como gestión de residuos, protección de flora y fauna, restauración, seguridad vial, accesibilidad, cumplimiento de permisos, condiciones de trabajo, relaciones con la comunidad.

La frecuencia deberá ser suficiente para garantizar un control efectivo y podrá incrementarse en sectores de mayor sensibilidad ambiental o social.

3. Procedimiento para el Tratamiento de Incumplimientos

Cuando se detecte un incumplimiento, deberá registrarse como una observación o no conformidad, según su gravedad.

a. Observación: Corresponderá cuando se detecte una desviación menor que no genere un riesgo significativo y pueda ser corregida dentro de la gestión rutinaria.
b. No conformidad: Corresponderá cuando:

- exista incumplimiento de una obligación legal;
- se incumpla una medida de mitigación;
- se genere un riesgo ambiental o social relevante;
- se produzca una afectación efectiva;
- se repita una observación previamente corregida;
- no se implemente una acción correctiva dentro del plazo establecido.

Para registrar los incumplimientos se deberá elaborar una ficha que deberá incluir aspectos tales como la descripción del mismo, la ubicación, fecha de ocurrencia, fotografías u otra evidencia, el requisito incumplido, el nivel de gravedad, cual es la acción correctiva a aplicar, el responsable de la aplicación, el plazo de resolución, y la fecha de verificación.

Se recomienda clasificar los hallazgos de la siguiente manera:

Nivel 1 – Menor: Desvío puntual, sin afectación significativa y de corrección inmediata.

Nivel 2 – Moderado: Incumplimiento que puede generar un impacto o riesgo si no se corrige en el corto plazo.

Nivel 3 – Mayor: Incumplimiento significativo, reiterado o con potencial de generar daños ambientales, sociales, legales o de seguridad relevantes.

Nivel 4 – Crítico: Situación que requiere intervención inmediata, suspensión de la actividad o adopción urgente de medidas de control.

La clasificación deberá determinar el plazo de respuesta y el nivel de escalamiento requerido.

4. Acciones Correctivas y Mejora Adaptativa

La Contratista deberá implementar las acciones correctivas requeridas por la Supervisión y aquellas identificadas por sus propios responsables.

Las acciones correctivas deberán abordar el problema de acuerdo al nivel clasificación, resolviendo la causa y enmendando el daño si lo hubiere. Además se deberá trabajar en la prevención de su repetición y en la evaluación de la eficacia de la solución.

Cuando una medida de mitigación no alcance el resultado esperado, la Contratista deberá proponer una modificación o medida complementaria para aprobación de la Supervisión.

El seguimiento deberá aplicar un enfoque de gestión adaptativa, utilizando los resultados de las inspecciones, indicadores, incidentes, reclamos y monitoreos para

ajustar las medidas de manejo. Las MIT prevén expresamente la evaluación periódica de la eficacia de las acciones y la modificación de los procedimientos cuando los resultados o las observaciones de autoridades y comunidades lo requieran.

5. Participación y Retroalimentación

El seguimiento del PGAS deberá incorporar las opiniones, reclamos, observaciones y sugerencias de la población local, trabajadores, autoridades, instituciones educativas, productores, empresas, usuarios de la ruta, organizaciones comunitarias y demás actores interesados. Para ello, el Responsable Ambiental y el Responsable Social deberán mantener una actitud activa de escucha y disposición al diálogo, asegurando que las situaciones planteadas sean registradas, analizadas, derivadas al responsable correspondiente y respondidas dentro de los plazos establecidos. La información obtenida deberá incorporarse al sistema de seguimiento cuando permita identificar deficiencias o necesidades de ajuste en las medidas implementadas. En este sentido, la cantidad y naturaleza de los reclamos podrán utilizarse como indicadores del desempeño del PGAS, particularmente en relación con el tránsito, la accesibilidad, el ruido, el polvo, la seguridad, la afectación de actividades productivas y el relacionamiento con la comunidad.

6. Informes de Seguimiento

Como parte del seguimiento de la implementación del PGAS, la Contratista deberá elaborar y presentar informes mensuales que permitan documentar el avance de los programas, el cumplimiento de las medidas de mitigación y la evolución del desempeño ambiental, social y de seguridad de la obra. Cada responsable deberá elaborar el informe correspondiente a su área de competencia, integrando los resultados de las inspecciones, los indicadores de seguimiento, los incumplimientos detectados y las acciones correctivas implementadas.

a. Informe Ambiental Mensual

El Responsable Ambiental deberá elaborar un **Informe Ambiental Mensual** en el que se documente el estado de implementación del PMASC y de las medidas de mitigación durante el período informado. El informe deberá incluir las actividades ambientales realizadas, el avance de los programas, los resultados de las inspecciones y listas de chequeo, el estado de cumplimiento de las MIT, los incumplimientos y las acciones correctivas implementadas o pendientes. El informe deberá estar acompañado de registros fotográficos y de la documentación respaldatoria correspondiente.

El Informe Ambiental Mensual deberá contemplar, como mínimo, el seguimiento de los siguientes programas con sus MITs vinculadas:

PR 1 – PROGRAMA DE ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES
PR 2 – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, en los aspectos ambientales
PR 3 – PROGRAMA DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL
PR 4 – PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
PR 5 – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL
PR 8 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS
PR 9 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y TRANSPORTE
PR 10 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO
PR 11 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MATERIALES, YACIMIENTOS, CANTERAS Y PRÉSTAMOS
PR 12 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MOVIMIENTO DE SUELO
PR 13 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DEMOLICIONES Y MATERIAL SOBRANTE

PR 14 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE CAMINOS AUXILIARES, ESTACIONAMIENTOS Y DESVÍOS
PR 15 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE PLANTAS ASFÁLTICAS Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLA
PR 16 – PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS
PR 17 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS DE ARTE, ALCANTARILLAS Y PUENTES
PR 18 – PROGRAMA DE RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS
PR 20 – PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS, en sus aspectos ambientales
PR 21 – PROGRAMA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y REFORESTACIÓN
PR 22 – PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
PR 23 – PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMASC Y DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

b. Informe Social Mensual

El Responsable Social deberá elaborar un **Informe Social Mensual** destinado a documentar la implementación de las medidas y programas relacionados con la gestión social del proyecto y el relacionamiento con las partes interesadas. El informe deberá incluir las actividades de participación y comunicación realizadas, el cumplimiento del PPPI, las reuniones y consultas desarrolladas, los reclamos recibidos y su estado de resolución, los conflictos o situaciones de interés identificados, las medidas de accesibilidad implementadas y las eventuales afectaciones a la población, las actividades productivas o las instituciones locales. Asimismo, deberá informar sobre las actividades de educación y vinculación con instituciones educativas, el cumplimiento del Código de Conducta, los incidentes sociales registrados y las medidas correctivas adoptadas.

El Informe Social Mensual deberá contemplar, como mínimo, el seguimiento de:
PR 1 – PROGRAMA DE ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES
PR 2 – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, en los aspectos sociales
PR 3 – PROGRAMA DE LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL
PR 6 – PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO CULTURAL
PR 7 – PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD, con énfasis en la aplicación del Programa de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) y Plan de Genero y Diversidad (PGyD)
PR 14 - PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE CAMINOS AUXILIARES, ESTACIONAMIENTOS Y DESVÍOS, en los aspectos vinculados con la población y la movilidad;
PR 19 – PROGRAMA DE ATENUACION DE LAS AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PUBLICOS E INFRAESTRUCTURA SOCIAL
PR 20 – PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS, en lo relativo a la seguridad de la comunidad;
PR 23 - PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMASC Y DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

c. Informe de Seguridad e Higiene y Salud Ocupacional

El Responsable de Higiene y Seguridad deberá elaborar un Informe de **Seguridad e Higiene y Salud Ocupacional Mensual**, destinado a verificar el cumplimiento de las obligaciones legales y contractuales en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de las medidas preventivas previstas para la etapa constructiva. El informe deberá incluir las actividades desarrolladas durante el período, las inspecciones realizadas, el estado de las condiciones de seguridad de los frentes de obra, obradores, campamentos, talleres, depósitos, caminos auxiliares y demás instalaciones, las capacitaciones efectuadas, el uso y estado de los elementos de protección personal, los accidentes e incidentes registrados, las enfermedades profesionales o situaciones de

salud ocupacional relevantes, las acciones correctivas y preventivas implementadas y el seguimiento de las observaciones pendientes.

El Informe de Seguridad e Higiene deberá contemplar, como mínimo, el seguimiento de

PR 1 – PROGRAMA DE ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

PR 2 – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, en los aspectos de seguridad, higiene y salud ocupacional;

PR 8 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRADORES Y CAMPAMENTOS. en los aspectos de seguridad y condiciones sanitarias

PR 9 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y TRANSPORTE

PR 11 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MATERIALES, YACIMIENTOS, CANTERAS Y PRÉSTAMOS

PR 12 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE MOVIMIENTO DE SUELO

PR 13 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE DEMOLICIONES Y MATERIAL SOBRANTE

PR 14 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE CAMINOS AUXILIARES, ESTACIONAMIENTOS Y DESVÍOS

PR 15 – PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE PLANTAS ASFÁLTICAS Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLA

PR 20 – PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

PR 23 – PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMASC Y DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

El informe deberá incluir los registros de accidentes e incidentes, inspecciones de seguridad, capacitaciones, simulacros, entrega y control de elementos de protección personal, mediciones y evaluaciones realizadas, acciones correctivas y toda otra documentación que permita verificar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de higiene y seguridad laboral.

7. Presentación y articulación de los informes

Los informes Ambiental, Social y de Seguridad e Higiene deberán presentarse con una periodicidad mensual y de manera coordinada, de forma tal que permitan realizar una evaluación integral del desempeño del proyecto. Cuando un incidente o situación involucre simultáneamente aspectos ambientales, sociales y de seguridad, los responsables de las áreas correspondientes deberán coordinar la evaluación y documentar conjuntamente las medidas adoptadas.

La Supervisión podrá requerir información adicional, informes extraordinarios o la actualización de los informes mensuales cuando se produzcan incidentes, contingencias, cambios relevantes en el proyecto, incumplimientos significativos o situaciones que requieran una evaluación específica.

Monitoreo y cumplimiento

El cumplimiento del presente Programa será evaluado mediante un sistema integrado de seguimiento que incluirá inspecciones de campo, aplicación de listas de chequeo, análisis de los indicadores definidos, revisión de los informes periódicos, verificación de la documentación respaldatoria, seguimiento de los reclamos y observaciones recibidos, auditorías y evaluación del cierre de las acciones correctivas. Este sistema deberá permitir verificar tanto el cumplimiento formal de las obligaciones como su efectiva aplicación en los frentes de obra, obradores, campamentos, caminos auxiliares y demás sectores vinculados con el proyecto.

La Contratista deberá demostrar que las medidas de mitigación y los programas del PGAS no solo han sido previstos o documentados, sino que fueron efectivamente

implementados y resultan adecuados para prevenir, minimizar, controlar o corregir los impactos y riesgos ambientales, sociales y de seguridad identificados. Cuando se detecten desvíos o incumplimientos, deberá establecerse la correspondiente acción correctiva, indicando claramente el responsable de su implementación y el plazo previsto para su ejecución. El hallazgo solo podrá considerarse cerrado cuando exista evidencia suficiente de que la solución fue implementada y, cuando corresponda, de que resultó eficaz para resolver la situación detectada y evitar su reiteración.

Se considerará que el Programa se encuentra adecuadamente implementado cuando todas las medidas de mitigación y programas del PGAS cuenten con mecanismos de seguimiento, las inspecciones se realicen con la frecuencia establecida, los indicadores sean medidos y evaluados, los incumplimientos sean registrados y gestionados, las acciones correctivas sean implementadas y verificadas, los reclamos y observaciones sean adecuadamente atendidos, los informes sean presentados en los plazos establecidos y los permisos y autorizaciones requeridos se mantengan vigentes durante el desarrollo de las actividades. Asimismo, el sistema deberá permitir ajustar las medidas y procedimientos cuando los resultados del seguimiento indiquen que resultan insuficientes o que se han producido cambios en las condiciones del proyecto o de su entorno.

El objetivo final del Programa es asegurar que el PGAS funcione como un instrumento de gestión activo y dinámico, capaz de detectar tempranamente problemas, corregir desviaciones, evaluar la eficacia de las medidas implementadas y promover la mejora continua del desempeño ambiental, social y de seguridad de la obra, y no únicamente como un mecanismo de control documental.

Etapa del proyecto en que se aplica	**Preparación**		**Efectividad esperada**	Alta
	Construcción	X		
	Operación			
Indicadores de éxito	Programas y MITs con seguimiento activo Inspecciones programadas realizadas Listas de chequeo completas Informes mensuales presentados en plazo Incumplimientos con responsable asignado Acciones correctivas cerradas dentro del plazo Incumplimientos críticos atendidos inmediatamente			
Responsable de la implementación de la medida	La Empresa Contratista, por medio del Jefe de Obra será responsable de: - Proveer los recursos necesarios a los responsables de áreas - Implementar las acciones correctivas La Empresa Contratista, por medio del Responsable Ambiental será responsable de: - coordinar el seguimiento ambiental; - realizar inspecciones; - verificar el cumplimiento de las MIT; - evaluar indicadores; - emitir el Informe Ambiental Mensual; - proponer medidas correctivas; - verificar el cierre de observaciones. La Empresa Contratista, por medio del Responsable Social será responsable de: - realizar el seguimiento social;			

	- verificar la implementación del PPPI; - registrar reclamos; - monitorear afectaciones a la comunidad; - evaluar la aplicación del Código de Conducta; - emitir el Informe Social Mensual. La Empresa Contratista, por medio del Responsable de Seguridad e Higiene será responsable de: - coordinar el seguimiento de seguridad e higiene; - realizar inspecciones; - verificar el cumplimiento de las MIT; - evaluar indicadores; - emitir el Informe de Seguridad e Higiene Mensual; - proponer medidas correctivas; - verificar el cierre de observaciones.
Periodicidad de Supervisión	El grado de cumplimiento y efectividad de la medida se supervisará de manera Mensual.
Responsable de la Supervisión	Supervisión e Inspección de Obra (DPV). Los contenidos y el cumplimiento de este programa serán verificados y aprobados por la Supervisión, quien podrá solicitar las modificaciones o comprobaciones que considere oportunas.

ANEXO I – BIBLIOGRAFÍA

Capítulos 1 al 4

- Abra, F.; Prist, P.; Lemos Cunha, J.; Rodrigues de Mello, L. (2026).Segurança viária e conservação da fauna [livro eletrônico]: medidas de mitigação para reduzir impactos sobre animais silvestres em rodovias federais brasileiras. 1. ed., Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Brasília.
- Aceñolaza, F. G. (2007). Geología y Recursos Geológicos de la Mesopotamia Argentina. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO, ISSN 1514-4186), Universidad Nacional de Tucumán.
- Banco Federal de Proyectos de Inversión (2024). Guía para la formulación de proyectos a nivel de factibilidad.
- Camino de los Cerros. (s. f.). Cuenca. Recuperado el 29 de marzo de 2026, de https://caminodeloscerros.wixsite.com/cuenca
- Código Alimentario Argentino. Capítulo XII: Bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículo 982: Agua potable. 2007.
- Comisión Pro-Fomento. (1925-1927). Notas de pedidos Comisión Pro-Fomento 1925-1927 [Documento histórico digitalizado].
- Coriale, O. A.; Casado, J.; Casarino, G. & Flores, S. (s/f). Disponibilidades Hídricas en la República Argentina como fuente de aprovisionamiento de agua potable. XII Simposio Iberoamericano sobre planificación de sistemas de abastecimiento y drenaje. Instituto Nacional del Agua (INA), Ezeiza, Buenos Aires.
- Frenguelli, J., 1946. Las grandes unidades físicas del territorio argentino. Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, GAEA 3: 1- 114, Buenos Aires.
- Gobierno de la Provincia de Misiones. 2015. Estrategia Provincial para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+). Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables. Posadas, Misiones.
- Gobierno de la Provincia de Misiones (2024, 18 de octubre). La nueva perforación profunda en el barrio El Chogüí de Garupá abastecerá agua potable a más de 500 familias. Secretaría de Estado de Comunicación y Planificación Estratégica. Recuperado de: https://misiones.gob.ar/la-nueva-perforacion-profunda-en-el-barrio-el-chogui-de-garupa-abastecera-agua-potable-a-mas-de-500-familias/
- Hugo G. Marengo, Yanina Palma, Fabian Helms y Wolfgang Kruck. EL MESOZOICO DE SAN IGNACIO, PROVINCIA DE MISIONES, ARGENTINA. SEGEMAR. 2004.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogar y Vivienda 2010 y 2022.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2021. Resultados definitivos del Censo Nacional Agropecuario 2018. Buenos Aires, Argentina.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) 1990. Atlas de Suelos de la República Argentina.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). 2008. Programa Territorial Región Misiones. Caracterización socio-productiva y ambiental de la provincia de Misiones. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Centro Regional Misiones.
- IPEC. Proyección de Población según área de gobierno local 2010-2020.
- Iriondo, M. y Krohling, D. (2008). Cambios ambientales en la cuenca del río Uruguay, desde dos millones de años hasta el Presente. Universidad Nacional del Litoral, 358 pp. Santa Fe.
- Kazimierski, L. (2026). Consultoría en hidrología y cambio climático en la Ruta Provincial N° 205, Misiones. Informe técnico elaborado en el marco del Programa de Infraestructura Vial financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Kiely, Gerard y al, et. Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Madrid : McGraw-Hill/Interamericana de España, 1999.
- Krauczuk E, 2006. Inspección de la Reserva Privada Tupá Pojá. Departamento de Fauna y Flora, Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo, San Lorenzo 1538, (3300), Posadas, Misiones.
- La segunda línea: liderazgo peronista (1945-1955). Universidad Nacional de Tres de Febrero. pp. 339-356.
- Larroza, F. A.; Fariña, S.; Baez, J. & Cabral, N. (2005). Evaluación Hidrogeológica y Protección a la Contaminación del Agua Subterránea en la Reserva de la Biosfera del Bosque Mbaracayú (RBBMb), límite Paraguay-Brasil. XIV Encontro Nacional de Perforadores de Poços / II Simposio de Hidrogeología do Sudeste. ABAS. p. 7.
- Marengo, H. G.; Palma, Y.; Helms, F. & Kruck, W. (2003–2004). Geología del área de San Ignacio, provincia de Misiones. Dirección de Geología Ambiental y Aplicada (SEGEMAR) – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Estudio geoambiental, 19 pp.
- Metcalf & Eddy, Inc. Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización. s.l. : McGraw-Hill, 1998.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático. Obtenido de Metodología SIMARCC 2020 (Fase 3) Generación de Nuevos Mapas de Cambio Climático: http://devministerio.ecoclimasol.com/app3com/assets/docs/Metodologia_SIMARCC_2020.pdf

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2023). Guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental - Edición 2023.
- Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones, Fundación Bosques Nativos Argentinos para la Biodiversidad. Plan Estandarizado de Muestreos de Calidad de Agua Superficial Proyecto Monitoreo de Calidad de Aguas - Provincia de Misiones. 2014.
- Mira, A.; Rodríguez, L.; Veroslavsky, G. & Vives, L. (2013). Actualización del modelo hidrogeológico conceptual del Sistema Acuífero Guaraní y la influencia geológica en el sector argentino. En: Agua Subterránea Recurso Estratégico (pp. 202-209).
- MTH-Misiones Tiene Historia. (s. f.). Fachinal: Ciencias sociales IV. Editorial de las Misiones.
- Navas, J. 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Zoología 14:7–38.
- Nittmann, J. J. (2014). Simulación del flujo y transporte de la edad del agua subterránea en el Sistema Acuífero Guaraní (SAG). Tesis Doctoral. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina.
- Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad del agua potable. Vol. 1: Recomendaciones. 2006.
- Páez Campos, R; *et al.* 2022. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto AUTOVIA RUTA NACIONAL N°105. Tramo: Arroyo Pindapoy Chico (PR 12+900) – Ruta Nacional N° 14 (San José).
- Pagad, S. 2016/11/01. Bamboos and Invasiveness- Identifying which Bamboo species pose a risk to the natural environment and what can be done to reduce this risk. Grupo de Especialistas en Especies Invasoras de la SSC de la UICN Versión: Red Internacional de Bambú y Ratán - Documento de trabajo 77
- Peate, D.W. (1997). The Parana-Etendeka Province. In: Large Igneous Provinces: Mahoney, J.J.:Coffin, M.F.: (Editors), American Geophysical Union, Washington D.C.
- Patterson-Waterson, J., Pozas Franco, I., Vexler, C., Rodríguez Villafuerte, K., Gómez Jiménez, A., Winter-Taylor, M., Molina, G., Rodríguez, J. D., & Sáenz, M. P. (2022). Los espacios públicos en América Latina y el Caribe: guía práctica para su reactivación en la pospandemia. Piedrafita, C., Madera Arends, R., & Richter Elías, A. (Eds.). Banco Interamericano de Desarrollo. https://doi.org/10.18235/0004139
- Pereyra F. (2012) Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMARAACS-GAEA, ANALES No 50, Buenos Aires, 178 p.

- Pereyra, F. (2012). Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES No 50, Buenos Aires, 178 p.
- Primera Edición. (s. f.). Camino de los Cerros se posiciona como destino en el sur de Misiones. Recuperado el 29 de marzo de 2026, de https://www.primeraedicion.com.ar/nota/100656677/camino-de-los-cerros-se-posiciona-como-destino-en-el-sur-de-misiones/
- Prof. Gustavo Zarza, presidente del Honorable Concejo Deliberante de Fachinal (comunicación personal, 2026).
- Santa Cruz, J.; Orfeo, O. & Gulisano, F. (eds.) (2010). Geología de la Provincia de Corrientes – Argentina – y Cuencas Geotectónicas Relacionadas. Corrientes.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2014). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. "Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones". Buenos Aires, Argentina.: Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera. Obtenido de http://3cn.cima.fcen.uba.ar/3cn_informe.php
- Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Selección de niveles guías de calidad de agua para diferentes usos del recurso. Cuenca del Plata : s.n., 1993.
- Solís Carnicer, María del Mar (2013). «Juan F. Velazco: hombre de la lealtad y puño de acero de la revolución». En Rein, Ranaan y Panella, Claudio.
- Stefañuk, M. A. (2009). Diccionario Geográfico Toponímico de Misiones. Editorial de las Misiones. Posadas, Misiones, Argentina.
- Stevenson, F. (2025). Informes técnicos sobre la perforación al Sistema Acuífero Guaraní en el predio Termas de la Selva. Declaraciones a Radio Provincia LT17 y Canal 12 Misiones, Octubre de 2025. Oberá, Misiones.
- Tellarini, Juan Francisco; Cirignoli, Sebastián; Aprile, Gustavo; Sobral Zotta, Nazareno; Varela, Diego; Maranta, Aristóbulo; Fracassi, Natalia; Lartigau, Bernardo; Gómez Villafañe, Isabel (2019). Axis axis. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: http://cma.sarem.org.ar.
- Teta, Pablo; Burgos, Eliana; Gómez Villafañe, Isabel (2019). Akodon philipmyersi. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: http://cma.sarem.org.ar.
- Torresin, J. A. y M. P. Bertolini. 2018. Plan de Gestión de la Reserva Natural Urutaú (Entidad Binacional Yacyretá). Fundación Temaikèn. Misiones, Argentina. 176 págs
- Veolia. (2025, febrero 10). Veolia Argentina a través de Aesa Misiones impulsan a la provincia como referente nacional en gestión sustentable de residuos.

Veolia Latinoamérica. https://www.latinoamerica.veolia.com/es/noticias/veolia-argentina-traves-aesa-misiones-impulsan-provincia-referente-nacional-gestion

Capítulo 5

- AASHTO (2007). *Highway Drainage Guidelines*, 4ª ed., Capítulo 3: Erosion and Sediment Control in Highway Construction. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington D.C.
- Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2023). Estudio observacional de tramos urbanos de rutas nacionales. Tomo 1. Ministerio de Transporte de la Nación. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/12/ansv_estudio_ov_tramos_urbanos_de_rutas_tomo1_2023.pdf
- ÁVILA-AVILÁN R. ROJANO-BOLAÑO C, Mortalidad de vertebrados silvestres por atropellamiento en el departamento de Casanare, Colombia. Rev Med Vet. 2021;(42). https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss42.4
- Bager, A. & Fontoura, V. (2013). Evaluation of the effectiveness of a wildlife roadkill mitigation system in wetland habitat. *Ecological Engineering*, 53, 31–38. ISSN 0925-8574.
- Balčiauskas, L., Kučas, A. & Balčiauskienė, L. (2025). A Review of Wildlife–Vehicle Collisions: A Multidisciplinary Path to Sustainable Transportation and Wildlife Protection. *Sustainability*, 17(10), 4644. https://doi.org/10.3390/su17104644
- Batey, T. (2009). Soil compaction and soil management – a review. *Soil Use and Management*, 25(4), 335–345. https://doi.org/10.1111/j.1475-2743.2009.00236.x
- Bauni, V., Anfuso, J. & Schivo, F. (2017). Mortalidad de fauna silvestre por atropellamientos en el bosque atlántico del Alto Paraná, Argentina. *Ecosistemas*, 26(3), 54–66. https://doi.org/10.7818/ECOS.2017.26-3.08
- Bíl, M.; Grilo, C.; Kubeˇcek, J.; Sedoník, J.; Andrášik, R.; Cícha, V.; Favilli, F.; Stauder, J.; Schwingshackl, F.; Michael, K.; et al. Wildlife Vehicle Collisions: Road Ecology, Monitoring and Mitigation, Citizen Science, Pedagogical and Socioeconomic Aspects. Report Prepared for the Objectives of the ERASMUS+ "EnVeROS" Intellectual Output 1. Disponible online: http://www.enveros.eu/ (acceso el 7 Mayo 2026).
- Bilen, S. (2010). Effect of cement dust pollution on microbial properties and enzyme activities in cultivated and no-till soils. *African Journal of Microbiology Research*, 4(22), 2418–2425.
- Bustamante, T. R., Valdiviezo Sir, V. M., & Carranza Guevara, R. (2025). El impacto de la infraestructura vial en el desarrollo territorial: una revisión

sistemática de literatura. Impulso. Revista de Administración, 5(12), 648–664. https://doi.org/10.59659/impulso.v.5i12.209

- Ceríaco, L.M.P. (2012). Human attitudes towards herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 8, 8.
- Chen, H.L. & Koprowski, J.L. (2016). Barrier effects of roads on an endangered forest obligate: influences of traffic, road edges, and gaps. *Biological Conservation*, 199, 33–40.
- Chichizola, G.A., González, S.L. & Rovere, A.E. (2024). Detección temprana de especies invasoras en taludes de carreteras en bosques patagónicos de Austrocedrus chilensis (Argentina). *Environmental and Earth Sciences Proceedings*, 31(1), 18. https://doi.org/10.3390/eesp2024031018
- Choi, K. et al. (2013). Evaluation of *Daphnia magna* for the Ecotoxicity Assessment of Alkali Leachate from Concrete. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/263634083
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina/ Ministerio del Agro y la Producción del gobierno de Misiones, "Lineamientos para el desarrollo productivo basado en el conocimiento, la biodiversidad y el valor agregado agroindustrial en la provincia de Misiones", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/147, LC/BUE/TS.2022/12), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.
- Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer (CEDAW). (2016). Recomendación general núm. 34 sobre los derechos de las mujeres rurales. Naciones Unidas.
- Dechoum, M. S., Zenni, R. D., Castellani, T. T., Zalba, S. M., & Rejmánek, M. (2015). Invasions across secondary forest successional stages: Effects of local plant community, soil, litter and herbivory on Hovenia dulcis seed germination and seedling establishment. Plant Ecology, 216(4), 571–582. https://doi.org/10.1007/s11258-015-0466-5
- Defensor del Pueblo de la Nación. (2005). Informe especial sobre seguridad vial en Argentina. Buenos Aires: Defensoría del Pueblo de la Nación.
- Delgado, J.D., Arévalo, J.R. & Fernández-Palacios, J.M. (2004). Consecuencias de la fragmentación viaria: efectos de borde de las carreteras en la laurisilva y el pinar de Tenerife. En: *Ecología Insular / Island Ecology*. Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) – Cabildo Insular de La Palma, pp. 181–225.
- Errubidarte, C. L. (2019) Factores de los siniestros viales en la ciudad de San Vicente de la provincia de Misiones. Universidad Católica de Salta. Facultad de Ciencias Jurídicas.

http://bibliotecas.ucasal.edu.ar/opac_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=24&id_notice=66838

- FAO/ITPS (2015). *Status of the World's Soil Resources*. Food and Agriculture Organization of the United Nations / Intergovernmental Technical Panel on Soils, Roma. Disponible en: https://www.fao.org/3/i5199e/i5199e.pdf
- Forman, R.T.T., Sperling, D., Bissonette, J.A., Clevenger, A.P., Cutshall, C.D., Dale, V.H., Fahrig, L., France, R., Goldman, C.R., Heanue, K., Jones, J.A., Swanson, F.J., Turrentine, T. & Winter, T.C. (2003). *Road Ecology: Science and Solutions*. Island Press, Washington, DC.
- Freeze, R.A. & Cherry, J.A. (1979). *Groundwater*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. Versión en español del Capítulo 9 disponible en: https://fc79.gw-project.org/espanol/capitulo-9/
- Gelbard, J. L., & Belnap, J. (2003). *Roads as conduits for exotic plant invasions in a semiarid landscape*. Conservation Biology, 17(2), 420–432.
- Gobierno de la Provincia de Misiones. (2015). Lineamientos para el desarrollo productivo basado en el conocimiento, la biodiversidad y el valor agregado agroindustrial en la provincia de Misiones.
- Guzmán García, J.P. (2019). Correlación entre variables físicas de la carretera y los atropellos de vertebrados silvestres en la Carretera Interamericana Norte, Costa Rica. *Revista Ecología y Desarrollo Sostenible*, Vol. 1. San José, Costa Rica.
- Hamza, M.A. & Anderson, W.K. (2005). Soil compaction in cropping systems: A review of the nature, causes and possible solutions. *Soil and Tillage Research*, 82(2), 121–145. https://doi.org/10.1016/j.still.2004.08.009
- Hogan, K.F.E., Fogarty, D.T., Ellerman, H. et al. (2022). Rangelands in a fragmented grass-dominated landscape are vulnerable to tree invasion from roadsides. *Biological Invasions*, 24, 3341–3347. https://doi.org/10.1007/s10530-022-02869-5
- IFC (International Finance Corporation) (2007a). *Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines – General EHS Guidelines*. World Bank Group.
- IFC (International Finance Corporation) (2007b). *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Cement and Lime Manufacturing*. World Bank Group.
- Inostroza, G. M. A., Sarries, F. V. y Tolaba, G. I. (2024). Diseño de paso elevado y análisis de la seguridad vial y comportamiento humano para Escuela Agrícola N° 3122 Gral. Martín Miguel de Güemes. Proyecto de grado, Universidad Católica de Salta.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2008). Zonas agroeconómicas homogéneas de la provincia de Misiones.
- Kolb, M., Teixeira, F.Z. & Bager, A. (2025). Roadkill: Quantitative knowledge gaps for terrestrial vertebrates in the Neotropics. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 96(1), e96107.

- Kosmala, M.; ROSŁON-SZERYŃSKA, E.; SUCHOCKA M. (2008) Influence of mechanical damage on the condition of trees.Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Horticulture and Landscape Architecture No 29, 2008: 137–144 (Ann. Warsaw Univ. of Life Sc. – SGGW, Horticult. and Landsc. Architect. 29, 2008)
- Laurance, W.F. et al. (2009). Impacts of roads on tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*.
- Liva, A., Hoermann, I. & Garzón, G. (2000). Atropellamientos de fauna en rutas y caminos internos del Parque Nacional Iguazú, Misiones. Informe Técnico. Disponible en: https://es.scribd.com/document/79875190
- Mariotti, B., Hoshika, Y., Cambi, M., Marra, E., Feng, Z., Paoletti, E., & Marchi, E. (2020). Vehicle-induced compaction of forest soil affects plant morphological and physiological attributes: A meta-analysis. Forest Ecology and Management, 462, 118004. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118004
- Masi, E.B., Segoni, S. & Tofani, V. (2021). Root Reinforcement in Slope Stability Models: A Review. *Geosciences*, 11(5), 212. https://doi.org/10.3390/geosciences11050212
- Maynard, R.J., Aall, N.C., Saenz, D., Hamilton, P.S. & Kwiatkowski, M.A. (2016). Road-edge Effects on Herpetofauna in a Lowland Amazonian Rainforest. *Tropical Conservation Science*, 9(1), 264–290.
- Medrano-Vizcaíno, P., Grilo, C., Silva Pinto, F.A., Carvalho, W.D., Melinski, R.D., Schultz, E.D. & González-Suárez, M. (2022). Roadkill patterns in Latin American birds and mammals. *Global Ecology and Biogeography*, 31(9), 1756–1783. https://doi.org/10.1111/geb.13557
- Ministerio de Salud Pública de Misiones. (s.f.). Dengue. https://salud.misiones.gob.ar/dengue/
- Miyara, F. (2004). *Ruido urbano: tránsito, industria y esparcimiento*. Acústica Urbana. Convenio MVOTMA – UdelaR (DINAMA – Facultad de Ingeniería). República Oriental del Uruguay.
- Morgan, R.P.C. (2005). *Soil Erosion and Conservation* (3ª ed.). Blackwell Publishing. Cap. 3.4.
- Moreira Souza, I., Bartolome, V., Delmonte Gessulli, R., Guerreiro, M., Machado, T.O., Secco, H. & Rodrigues Gonçalves, P. (2025). Mitigating Road Barrier Effects for Small Mammals: Evidence From Wildlife Passages in the Brazilian Atlantic Forest. *Austral Ecology*. Open Access.
- National Asphalt Pavement Association (NAPA) (2007). *Environmental Guidance for Asphalt Plants*. Lanham, Maryland, USA.
- Nawaz, M.F., Bourrié, G. & Trolard, F. (2013). Soil compaction impact and modelling. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(2), 291–309. https://doi.org/10.1007/s13593-011-0071-8

- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017). *Global vector control response 2017–2030*. Geneva, Switzerland.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). Vector-borne diseases.
- Parendes, L. A., & Jones, J. A. (2000). Role of light availability and dispersal in exotic plant invasion along roads and streams in the H.J. Andrews Experimental Forest, Oregon. Conservation Biology, 14(1), 64–75.
- Pinto, F.A.S., Bager, A. & Clevenger, A.P. (2020). Effects of roads on terrestrial vertebrates in Latin America: A systematic review. *Journal of Environmental Management*, 261, 110239.
- Prieto, G.A.A. & Sosa, E.O. (2023). *Monitoreo sistemático de la mortalidad de fauna silvestre por atropellamiento en el corredor municipal de conservación y desarrollo Urugua-í Foerster sobre ruta nacional N° 101, Misiones, Argentina 2022*. UNaM / FCF / ISSP, Eldorado.
- RAMFA (2026). Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada. Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico e Instituto de Biología Subtropical (CONICET-Universidad Nacional de Misiones). Disponible en https://fauna-atropellada.org.ar/ (Acceso 30 abril 2026)
- Rejmánek, M., & Richardson, D. M. (2003). Invasiveness of conifers: Extent and possible mechanisms. Acta Horticulturae, 615, 77–89. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2003.615.8
- Rodríguez-Eugenio, N., McLaughlin, M. & Pennock, D. (2018). *Soil Pollution: a hidden reality*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Roma.
- Rojano-Bolaño, C. & Ávila-Avilán, R. (2021). Mortalidad de vertebrados silvestres por atropellamiento en el departamento de Casanare, Colombia. *Rev Med Vet*, (42). https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss42.4
- Scottish Natural Heritage (2005). *Environmental Assessment Handbook. Guidance on the Environmental Impact Assessment Process*. Edinburgh, U.K.
- Secco, H., Ratton, P., Castro, E., Lucas, P.S. & Bager, A. (2014). Intentional snake road-kill: A case study using fake snakes on a Brazilian road. *Tropical Conservation Science*, 7(3), 561–571.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2019). Guía para fortalecer la participación pública y la evaluación de los impactos sociales (1a ed.). argentina.gob.ar
- Serebrisky, T. (2014). Infraestructura sostenible para la competitividad y el crecimiento inclusivo. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Silva Torres, B. A. (2012). Evaluación Ambiental: Impacto y Daño. Un análisis jurídico desde la perspectiva científica. Tesis para obtener el grado de Doctor en Derecho. Universidad de Alicante.
- Soanes, K., Rytwinski, T., Fahrig, L., Huijser, M.P., Jaeger, J.A.G., Teixeira, F.Z., van der Ree, R. & van der Grift, E.A. (2023). Do wildlife crossing structures

mitigate the barrier effect of roads on animal movement? A global assessment. *Journal of Applied Ecology*.

- Su, H., Wang, Y., Yang, Y., Tao, S. & Kong, Y. (2023). Un marco analítico de los factores que afectan las colisiones entre fauna silvestre y vehículos y las barreras para el movimiento. *Sustainability*, 15(14), 11181.
- Tourn, G. M., Menvielle, M. F., Scopel, A. L., & Pidal, B. (1999). Clonal strategies of a woody weed: Melia azedarach. Plant and Soil, 217(1–2), 111–117. https://doi.org/10.1023/A:1004687814349
- Trombulak, S. C., & Frissell, C. A. (2000). Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. Conservation Biology, 14(1), 18–30.
- U.S. EPA (2011). *Stormwater Best Management Practice: Concrete Washout*. National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES). Office of Water, Washington, D.C. EPA 833-F-11-006.
- United Nations Environment Programme (UNEP) & International Solid Waste Association (ISWA). (2015). Global Waste Management Outlook. United Nations Environment Programme. ISBN: 978-92-807-3479-9.
- USDA-NRCS (2012). *Water Quality Degradation — Sediment*. Natural Resources Conservation Service, U.S. Department of Agriculture. Disponible en: https://efotg.sc.egov.usda.gov/references/public/AR/Water_Quality_Degradation_Sediment.pdf
- USEPA (2007). *Developing Your Stormwater Pollution Prevention Plan: A Guide for Construction Sites*. EPA 833-R-06-004. U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C. Disponible en: https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/sw_swppp_guide.pdf
- Varela, D., De Angelo, C., Gil, G., Anfuso, J., Paviolo, A. & Bosso, A. (2013). Análisis preliminar de los atropellamientos en las Rutas Nacionales 12 y 101 en los tramos que atraviesan el bloque norte de bosques de Misiones. Conservación Argentina / Proyecto Yaguareté / Instituto de Biología Subtropical (UNaM–CONICET) / Administración de Parques Nacionales.
- Varela, D.M. (2014). *Ecología de rutas en Misiones. Evaluación de la efectividad de los pasafaunas y ecoductos. Informe técnico N° 1*. Dirección Provincial de Vialidad de Misiones & Conservación Argentina.
- Varela, D.M. (2015). *Ecología de rutas en Misiones. Evaluación de la efectividad de los pasafaunas y ecoductos. Informe con resultados para el periodo 2011–2014*. Dirección Provincial de Vialidad de Misiones & Conservación Argentina.
- Visintin, C.; Golding, N.; van der Ree, R.; McCarthy, M. (2018) Managing the timing and speed of vehicles reduces wildlife-transport collision risk. Transportation Research Part D: Transport and Environment.

- Vossler, F.G. & Delucchi, G. (2016). *Leucaena leucocephala* (Fabaceae), especie invasora en la Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 57(4).
- Wyllie, D.C. & Mah, C.W. (2004). *Rock Slope Engineering: Civil and Mining* (4ª ed.). Spon Press, Taylor & Francis Group. Disponible en: https://www.academia.edu/34513763/Rock_Slope_Engineering_pdf
- Zenni, R. D., & Simberloff, D. (2013). *Number of source populations as a potential driver of pine invasions in Brazil*. Biological Invasions, 15, 1623–1639.

ANEXO II – MARCO LEGAL

Tabla 40 – Listado de Tratados Internacionales a los que ha suscrito la República Argentina.

Tratados internacionales	Ley N°	Vigencia
Convención Sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.	21.836	1978
Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.	22.344	1980
Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono.	23.724	1989
Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.	23.778	1990
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.	23.919	1991
Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.	23.922	1991
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	24.295	1993
Convenio Internacional Sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra la Contaminación de Hidrocarburos.	24.292	1994
Convenio sobre la Diversidad Biológica.	24.375	1994
Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación	24.701	1996
Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1969 y el Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1971.	25.137	1999
Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	25.438	2001
Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.	25.841	2004
Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales (Convención de París, 2005) de la ONU.	26.305	2007
Convenio de Minamata sobre el Mercurio.	27.356	2017

Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe" (Acuerdo de Escazú).	27.566	2021

Tabla 41 – Legislación Nacional y Provincial en Gestión, Información y Educación Ambiental.

Tema	**Gestión, Información y Educación Ambiental.**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley de P.M. 25.675	Ley General del Ambiente	2002	Dto. Nac. 2413/02
Nacional	Ley de P.M. 25.831	Libre Acceso a la Información Pública Ambiental	2004	
Provincial	Ley XVI-55	Creación del "Fondo Provincial del Servicio de Información Satelital"	1997	
Provincial	Ley XVI-81	Ley de Información Ambiental.	2005	
Provincial	Ley XVI-35	Evaluación de Impacto Ambiental, Alcance, Infracciones y Sanciones.	1993	Res. 464/08
Provincial	Ley XVI-80	Ley de Educación Ambiental.	2005	
Provincial	Ley XVI-135	Creación del Programa de Responsabilidad Social y Ambiental Empresaria y del Distintivo de compromiso con la ReSAE.	2020	

Tabla 42 – Legislación Nacional y Provincial sobre el Recurso Suelo.

Tema	**Recurso Suelo**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley 22.428	Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos	1981	DR 681/1981
Provincial	Ley XVI - 12	Adhesión a Ley Nacional Nº 22.428	1981	
Provincial	Ley XVI-37	Ley de Conservación de Suelo	1995	

Provincial	LeyXVI-113	Declara del "2013 al 2023 la Década de Conservación y Preservación del Suelo y las Cuencas Hídricas"	2013	
Provincial	LeyXVI-131	Institución del 8 de octubre de cada año como Día Provincial de la Conservación del Suelo Misionero en homenaje a la labor realizada por el señor Alberto Roth.	2020	

Tabla 43 – Legislación Nacional y Provincial sobre el Recurso Hídrico.

Tema	**Recurso Hídrico**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley de P.M. 25.688	Régimen de Gestión Ambiental de Aguas	2003	
Provincial	Ley XVI-15	Regulación de los Recursos Hídricos pertenecientes al Dominio Público de la Provincia.	1983	
Provincial	Ley XVI -95	Sistema Acuífero Guaraní y Aguas Subterráneas.	2007	Decreto 1575/05, Res. 429/07, Res. 562/07
Provincial	Ley XVI - 146	Marco regulatorio para los humedales. Creación del Registro Provincial de Humedales. Institución del 2 de febrero como Día Provincial de los Humedales.	2022	
Provincial	Ley XVI-150	Creación del Sistema de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas para la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible de la Provincia.	2022	
	XVI-162	Creación del Sistema de Gestión Holística de Agua Pluvial.	2023	
	167	Declaración como área natural protegida con categoría de reserva de uso múltiple de las cuencas hídricas del territorio provincial cuyas vertientes tienen su descarga en el Río Paraná, denominándola Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Río Paraná.	2023	

Tabla 44 – Legislación Nacional y Provincial sobre Fauna, Flora, Biodiversidad, Áreas Naturales Protegidas.

Tema	**Fauna, Flora, Biodiversidad, Áreas Naturales Protegidas**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley de P.M. 26.331	Protección Ambiental de los Bosques Nativos.	2007	Dto. 2534/2008
Provincial	Ley XVI-7	Ley de Bosques.	1977	
Provincial	Ley XVI-8	Régimen de Protección de la Fauna Íctica. Ley de Pesca.	1978	
Provincial	Ley XVI-11	Ley de Conservación de la Fauna Silvestre.	1980	Dto. 532/1982
Provincial	Ley XVI - 22	Monumento Natural Provincial y de Interés Público a las Especies "Yaguareté", "Tapir" y "Oso Hormiguero".	1988	
Provincial	Ley XVI - 29	Sistema de Áreas Naturales Protegidas.	1992	Decreto 944/1994Res. 461/2006
Provincial	Ley XVI-42	Creación del Programa Integral de Forestación Urbana, "IBIRA", para toda la Provincia de Misiones.	1996	
Provincial	LeyXVI-44	Monumentos Naturales y de Interés Público, al "Águila Arpía", al "Lobo Gargantillo" y al "Pato Serrucho", a fin de lograr la Preservación, Conservación y Reproducción de estas Especies.	1996	
Provincial	Ley XVI-47	Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica y sus Componentes.	1996	
Provincial	Ley XVI-49	Declara Área Natural Protegida Inmueble Campo San Cristóbal con la denominación "Parque Provincial Fachinal".	1996	
Provincial	Ley XVI - 51	Programa "Ibirá Reta", de Arborización y Parquización de Tierras Laterales de Rutas Provinciales Pavimentadas.	1996	
Provincial	Ley XVI - 53	Declaración y Reglamentación de Bosques Protectores y Fajas Ecológicas.	1997	

Provincial	Ley XVI-56	Monumento Natural las Especies de la Fauna Misionera en Vías de Extinción: al "Zorro Pitoco", al "Loro Maracaná Afeitado o Lomo Rojo", al "Carayá Rojo" y al "Loro Charao"	1997	
Provincial	Ley XVI-61	Obligatoriedad de Reposición de Especies Nativas Apeadas del Bosque Misionero.	2000	
Provincial	Ley XVI - 68	Declara Monumento Natural a la Especie "Urunday Blanco".	2002	
Provincial	Ley XVI - 70	Declara Monumento Natural la Especie "*Nothocactus schumanianus*".	2002	
Provincial	Ley XVI-75	Declara Monumentos Naturales las Especies Autóctonas "Aguará Guazú" y "Tucán Grande".	2004	
Provincial	Ley XVI-78	Plan de Conservacion de grandes felinos.	2004	
Provincial	Ley XVI-79	Declara Monumentos Naturales las Especies Autóctonas "Tordo Amarillo" y "Yetapá de Collar".	2004	
Provincial	Ley XVI - 82	Declara Monumentos Naturales las Especies de la Flora Nativa "Chachí Bravo" y "Chachí Manso".	2005	Decreto 686
Provincial	Ley XVI-91	Instituye el Lapacho Negro como Flor Oficial de la Provincia de Misiones.	2006	
Provincial	Ley XVI-105	Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Creación del Programa Provincial de Protección y Manejo Sostenible de los Bosques Nativos. Creación de los Fondos Provinciales de Compensación y de Promoción de los Bosques Nativos.	2010	Dto. Reg. 67/2011
Provincial	Ley XVI-127	Declaración de Monumento Natural Provincial y de Interés Público a varias especies de aves autóctonas.	2019	
Provincial	Ley XVI-132	Creación del Programa de Conectividad Vial y Ambiental para la Prevención de Accidentes contra la Fauna Silvestre. Institución del 2 de diciembre de cada año como Día Provincial del Guardafauna.	2020	
Provincial	Ley XVI-140	Institución del 7 de mayo de cada año como Día Provincial de la Selva Misionera, en conmemoración a su consagración como Maravilla Natural Argentina.	2021	

Provincial	Ley X - 28	Programa de embellecimiento de Rutas Provinciales	2021	
Provincial	Ley XVI - 154	Declaración como monumento natural provincial y de interés público de la especie carayá negro y dorado.	2022	Provincial
	157	Declaración como monumento natural y de interés público de las especies de mariposas Heraclides androgeus (mariposa androgeo); Diaethria clymena janeira (mariposa 88); Danaus erippus (mariposa monarca); Morpho anaxibia (mariposa seda azul) y Morpho helenor (mariposa Panambí).	2022	
	166	Declaración como monumento natural y de interés público de las especies de palmeras conocidas como pindocito y yatay poñi o yatay mini.	2023	
	171	Declaración como monumento natural provincial y de interés público de las especies de escarabajo arlequín (Acrocinus longimanus) y saltamontes de la selva misionera (Orphula gracilicornis).	2024	
	182	Institución del día 22 de diciembre de cada año como Día Provincial de la Biodiversidad.	2025	
	183	Creación del Programa de Arborización Urbana con Yerba Mate Ilex paraguariensis.	2025	

Tabla 45 - Legislación Nacional y Provincial sobre Recursos Mineros.

Tema	**Recursos Mineros**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley 24.585	Protección ambiental para la actividad minera, incorporada en el Código de Minería.	1995	
Provincial	Ley XVI-1	Reglamentación de Concesiones Mineras.	1959	
Provincial	Decreto Provincial N°1.673	Reglamentación de las Explotaciones Mineras (Seguridad, Salubridad y Preservación del Medio Ambiente).	1983	

Provincial	Disposición 14 - Dir. Gral. Minas y Geología	Pago de un arancel o derecho de habilitación de canteras de Basalto - Tosca - Laja - Ripio Natural – Suelo.	2012	

Tabla 46 – Legislación Nacional y Provincial sobre Residuos.

Tema	**Residuos, Efluentes y Emisiones**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley de P.M. 25.916	Gestión Integral de Residuos Domiciliarios	2004	
Provincial	Ley XVI-89	Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el ámbito de la Provincia.	2006	
Provincial	Ley XVI-90	Declara de Interés Provincial el Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos de Misiones. Convalida Actos Jurídicos y Administrativos Asociados a su Implantación, Desarrollo y Funcionamiento.	2006	
Provincial	**Ley** XVI-92	Clasificación de los Residuos Domiciliarios. Obligatoriedad de los Comercios de Despachar sus Productos en Bolsas de Polietileno Identificadas con Diseños y Colores Determinados.	2006	
Provincial	Ley XVI - 93	Valoración de Residuos Sólidos Urbanos. Identificación de los Diferentes Tipos de Residuos.	2006	
Provincial	Ley XVI - 129	Prohibición del uso de bolsas de plástico y otros materiales no biodegradables. Institución del día 3 de julio como Día Provincial Libre de Bolsas de Plástico. Implementación de la campaña Mision-es biodegradable.	2020	
Provincial	Ley XVI - 133	Implementación del Sistema Provincial de Prácticas y Procesos de Reducción, Reciclado y Reutilización de Residuos de Aparatos Eléctricos, Electrónicos y Neumáticos Fuera de Uso. Institución del 17 de mayo de cada año como el Día Provincial del Reciclaje.	2020	

Provincial	Ley XVI - 142	Ley de Economía Circular. Creación del Registro Único de Emprendimientos	2021	
	Ley XVI - 165	Creación del Programa Provincial Huella de Carbono para la implementación de un sistema de medición de los gases de efecto invernadero. Asistencia técnica para los sectores que adoptan el cálculo de la huella de carbono.	2023	
	175	Creación del Programa Provincial de Gestión Integral y Reutilización de los Aceites Vegetales Usados, para combatir la contaminación hídrica y del suelo.	2024	
	180	Creación del Programa Provincial Ecopuntos y Agentes Compradores de Residuos. Institución del 26 de septiembre de cada año como Día Provincial de los Ecopuntos Misioneros. Modificación de la Ley XVI - N.° 142.	2025	
	184	Declaración de interés provincial la actividad del compostaje y la institución del Mes del Compostaje, desde el 22 de marzo al 22 de abril de cada año. Creación de la plataforma digital EcoRed.	2025	

Tabla 47 – Legislación Nacional y Provincial sobre Residuos Peligrosos.

Tema	**Residuos Peligrosos**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley de P.M. 25.612	Gestión Integral de los Residuos Industriales y de Actividades de Servicio	2002	
Nacional	Ley 24.051	Residuos Peligrosos	1991	Dtos. Nac. 831/1993 y 1638/2012; Res. (MAyDS): 177-E/2017; 206/2016; 830/2008; 3/2008; 1729/2007;737/2001; 1221/2000;315/1994; 250/1994; 224/1994; 413/1993;
Provincial	LeyXVI-63	Adhesión de Ley Nacional Nº 24.051 - Residuos Peligrosos.	2000	Resolución 252/2015

Provincial	Ley XVI-101	Instrumenta Mecanismos para la Manipulación, Transporte, Tratamiento, Reposición, Retorno y Disposición Final de Pilas y Baterías en el Marco del Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos.	2009	

Tabla 48 – Legislación Nacional y Provincial sobre Manejo del Fuego.

Tema	**Manejo del Fuego**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley de P.M. 25.562	Control de Actividades de Quema	2009	
Nacional	Ley de P.M. 26.815	Manejo del Fuego	2013	
Provincial	Ley XVI - 65	Implementación del "Plan Provincial de Manejo del Fuego (PPMF)". Crea la Red de Alerta y Emergencia Provincial (RAEP) y el Fondo Especial para la Prevención, Presupresión y Combate de los Incendios Forestales y Rurales (FEPPCIFR).	2000	Resolución 155/2009
	XVI - 158	Creación del Programa Provincial Barrera Ambiental. Implementación de medidas para minimizar el riesgo de focos de incendios.	2023	

Tabla 49 – Legislación Nacional y Provincial sobre Sustancias Contaminantes.

Tema	**Sustancias Contaminantes**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res. / Disp.**

Nacional	Ley de P.M. 25.670	Gestión y Eliminación de PCBs	2002	Dto. Nac. 853/2007
Provincial	Ley XVI - 31	Régimen de Contralor del Uso de Agrotóxicos.	1992	Decreto 2867/93, Resolución 619/07
Provincial	Ley XVI - 85	Regulación del control de Sustancias genéricamente denominadas "PCBs". Registro Provincial de Poseedores de PCBs.	2005	Resolución N° 655/2010 Disposición 4/2010
Provincial	Ley XVI - 124	Prohibición del uso del glifosato, sus componentes y afines en la Provincia de Misiones a partir del 1 de abril de 2020.	2018	
Provincial	Ley XVI - 144	Ley de Productos Fitosanitarios y Domisanitarios de Saneamiento Ambiental. Prohibición de la fumigación aérea. Adhesión a la Ley Nacional N° 27279 de gestión de envases vacíos de fitosanitarios. Abrogación de la Ley XVI - N° 31 (Antes Ley 2980) de agrotóxicos.	2021	

Tabla 50 – Legislación Nacional y Provincial sobre Educación y Cultura

Tema	**Educación y Cultura**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley 23.302	Política Indígena y apoyo a las Comunidades Aborígenes.	1985	
Nacional	Ley 25.743	Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.	2003	Decreto Reg. 1022/2004
Provincial	Ley VI-18	Régimen del Patrimonio Cultural de la Provincia de Misiones.	1980	
Provincial	Ley VI - 37	Régimen de Promoción Integral de las Comunidades Guaraníes.		
Provincial	Ley VI - 220	Institución de la localidad de Fachinal como sede permanente de la Fiesta Provincial del Cordero y la Tradición, celebrada en el mes de noviembre de cada año.	2019	

Provincial	Ley VI - 318	Establecimiento de la Ruta Belgraniana en Misiones. Declaración de Interés Provincial al paso del General Manuel Belgrano por nuestra Provincia. Institución de la Semana Belgraniana celebrada del 14 al 20 de junio de cada año	2022	

Tabla 51 – Legislación Nacional y Provincial sobre Seguridad Publica.

Tema	**Seguridad Pública**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley 25.938	Registro nacional de armas de fuego y materiales controlados, secuestrados o incautados.	2004	Dto. 531/2005
Nacional	Ley 24.449	Ley de Tránsito	1994	Dtos.779/1995;437/2011
Nacional	Ley 26.363	Tránsito y seguridad vial. Creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial.	2008	
Provincial	Ley XVIII-25	Instituye al mes de junio como "Mes de la Prevención y Educación Vial".	2003	
Provincial	Ley XVIII - 28	Adhesión a la Ley Nacional Nº 25.938 - Registro Nacional de Armas de Fuego y Materiales Controlados, Secuestrados o Incautados.	2008	
Provincial	Ley XVIII - 29	Adhesión a la Ley Nacional Nº 24.449 de Tránsito y Nº 26.363 de Seguridad Vial. Consejo Provincial de Seguridad Vial.	2009	
Provincial	Ley XVIII-30	Ley de Seguridad Vial de Ciclistas.	2011	
Provincial	Ley XVIII - 34	Ley de Educación en Seguridad Vial.	2012	
Provincial	Ley XVIII - 37	Instalación de reductores de velocidad coactivas en el ámbito provincial.	2017	
Provincial	Ley XVIII - 40	Régimen provincial de control de velocidad del tránsito vehicular, mediante la utilización de radares fotográficos y equipos de medición y comprobación (cinemómetros). Declaración de la emergencia en seguridad vial.	2018	

Provincial	Decreto 1.713 - MEyRNR	Se prohíbe el transporte, dentro de la Provincia de Misiones, de productos forestales en estado de rollos y de leñas provenientes de bosques nativos en horarios nocturnos.	2005	Resolución N°529/05, 79/2011
Provincial	Decreto 1504	Revisión técnica obligatoria de vehículo de uso particular, alquiler, transporte de pasajeros, de carga y especiales, acoplados y semi remolque, sin limitación de peso.	2011	

Tabla 52 – Legislación Nacional sobre Seguridad e Higiene Laboral.

Tema	**Seguridad e Higiene Laboral**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Nacional	Ley 19.587	Higiene y Seguridad en el Trabajo	1.972	Dtos. 351/79; 1.338/96
Nacional	Ley 24.557	Riesgos del Trabajo	1.995	

Tabla 53 – Legislación Provincial sobre Salud Pública.

Tema	**Salud Pública**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Provincial	LEY XVII - Nº 151	Creación del Plan Provincial para la Gestión y Control Integral de las Enfermedades Zoonóticas y Vectoriales. Abrogación de la Ley XVII - N° 2 (Antes Ley 63) del Instituto Antirrábico Provincial.	2021	
Provincial	Decreto 1376	Plan provincial 2011-2012 de prevención y control del dengue y fiebre amarilla en la provincia de misiones.	2011	

Tabla 54 – Ordenanzas municipales de Fachinal en materia de medio ambiente.

Tema	**Fachinal – Medio Ambiente**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Municipal	Ordenanza N° 19	Estudio de Impacto Ambiental.	2019	
Municipal	Ordenanza N°12	Código Ambiental	2022	

Tabla 55 – Ordenanzas municipales de Fachinal en materia de tenencia responsable de animales domésticos.

Tema	**Fachinal – Tenencia Responsable de Animales Domésticos**			
Alcance	**Tipo y N°**	**Nombre**	**Año**	**Dto. Reg./ Res.**
Municipal	Ordenanza N° 03	Tenencia Responsable de animales domésticos.	2026	

ANEXO III – DIAGNOSTICO DE AFECTACIÓN DE ACTIVOS

III.1. Objetivos

El presente anexo tiene por objeto documentar el análisis técnico, catastral y social realizado respecto de la zona de camino de la RP 205 y determinar si la ejecución del proyecto requiere adquisición de tierras, genera restricciones sobre el uso de inmuebles o produce afectaciones sobre terrenos, construcciones, instalaciones, cultivos, actividades económicas u otros activos. El análisis fue desarrollado por la Dirección Provincial de Vialidad, en articulación con el equipo consultor, considerando los criterios establecidos por la Norma de Desempeño Ambiental y Social 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario del MPAS del BID. Como resultado del proceso de revisión, se determinó que las situaciones identificadas requieren la necesidad de actualizar, rectificar o completar planos de mensura vinculados con la zona de camino existente y que el proyecto no requiere la adquisición de nuevas superficies ni genera afectación de activos, desplazamiento físico o desplazamiento económico.

III.2. Situación de base

La RP 205 se desarrolla sobre una zona de camino de ancho variable, con un máximo aproximado de 30 m, delimitada materialmente por la vía de circulación, los alambrados existentes y otros elementos físicos reconocibles en terreno. Durante la etapa de formulación del proyecto, la Dirección Provincial de Vialidad realizó una revisión de los antecedentes catastrales y de mensura correspondientes a la traza. Como resultado, se identificaron cinco parcelas cuyos planos presentan inconsistencias y requieren la formalización de la mensura de afectación correspondiente a la zona de camino. Estas situaciones no responden a modificaciones introducidas por el proyecto ni implican la incorporación de nuevas superficies privadas. Se vinculan con la necesidad de compatibilizar los antecedentes catastrales con la configuración efectiva y preexistente de la ruta.

III.3. Sectores analizados

Para ordenar territorialmente el análisis, el tramo fue dividido en tres sectores:

- Sector I: comprendido entre las progresivas PR 9+575 y PR 11+400.
- Sector II: correspondiente a la colonia San Cristóbal.
- Sector III: comprendido entre las progresivas PR 0+900 y PR 6+675.

Las cinco situaciones catastrales identificadas se localizan en los Sectores I y III. En el Sector II no se identificaron parcelas que requieran regularización de sus antecedentes de mensura.

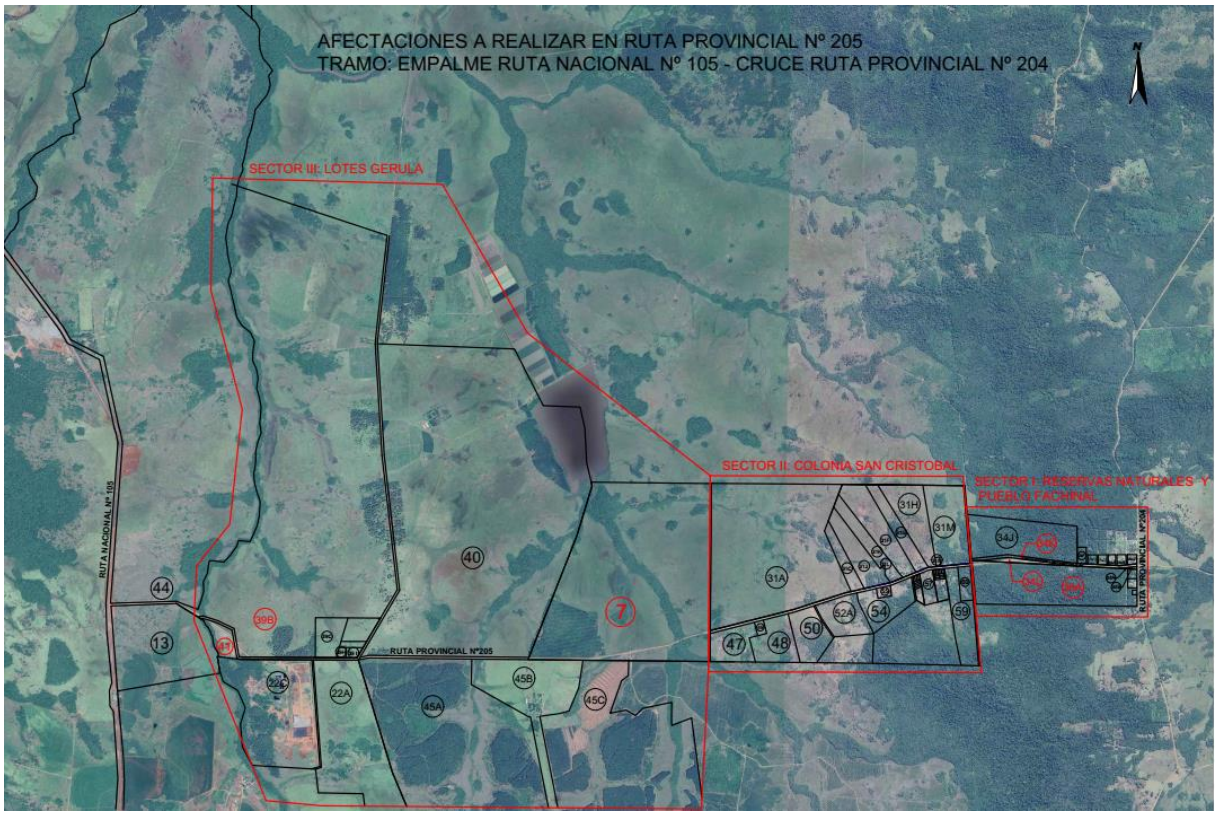


Figura 62 – Sectores considerados para el análisis catastral.

III.4. Situaciones catastrales identificadas

Sector I: PR 9+575 a PR 11+400

En este sector se identificaron las siguientes situaciones:

- Parcela 34L: el plano de mensura existente presenta una representación incorrecta de la afectación correspondiente a la zona de camino, por lo que deberá ser rectificado.
- Parcela 36A: se requiere realizar la mensura de afectación correspondiente a la Ruta Provincial Nº 205.

Estas actuaciones tienen por finalidad adecuar los antecedentes catastrales a la situación física y vial preexistente. No implican la incorporación de superficies adicionales para la ejecución del proyecto.

Como se observa en la figura siguiente, las situaciones identificadas en el Sector I corresponden a las parcelas 34L y 36A. En ambos casos, las actuaciones requeridas se vinculan con la regularización de los antecedentes de mensura de la zona de camino existente. La revisión efectuada permitió verificar que estas situaciones no implican la incorporación de nuevas superficies al proyecto ni la afectación de construcciones, mejoras, accesos o actividades económicas.

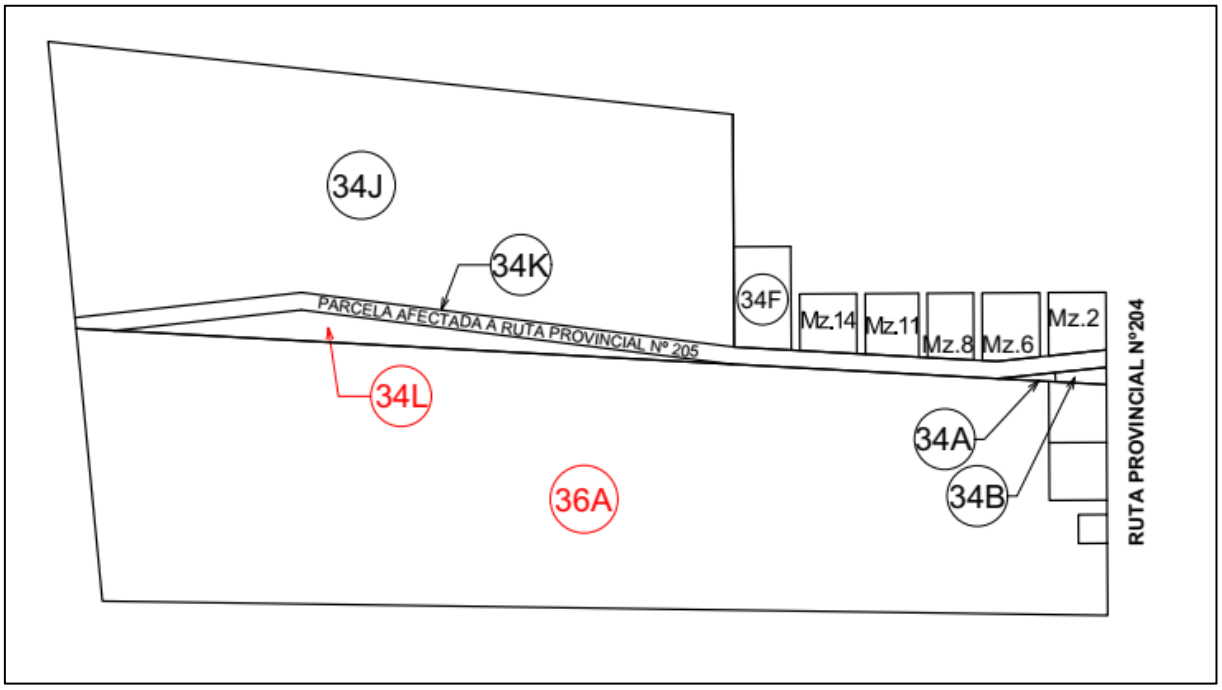


Figura 63 – Parcelas que requieren regularización catastral en el Sector I.

Sector III: PR 0+900 a PR 6+675

En este sector se identificaron las siguientes situaciones:

- Parcela 07: no cuenta con mensura de afectación correspondiente a la Ruta Provincial Nº 205.
- Parcelas 39B y 41: cuentan con planos de mensura en los que se encuentra determinada la traza vial; sin embargo, la traza materializada en terreno no coincide con la representada en dichos antecedentes, por lo que se requiere verificar y rectificar la información catastral.

Las actuaciones previstas se limitan a regularizar la representación de la zona de camino existente y no generan adquisición de tierras, restricciones adicionales sobre el uso de los inmuebles ni afectación de activos.

La figura siguiente muestra la localización de las parcelas 07, 39 B y 41, cuyos antecedentes catastrales requieren ser completados o rectificados. En la parcela 07 deberá formalizarse la mensura de afectación correspondiente a la Ruta Provincial Nº 205, mientras que en las parcelas 39 B y 41 deberán ajustarse las diferencias entre la traza representada en los planos y la materializada en terreno. Estas actuaciones tienen carácter exclusivamente catastral y no generan afectación de activos ni desplazamiento físico o económico.

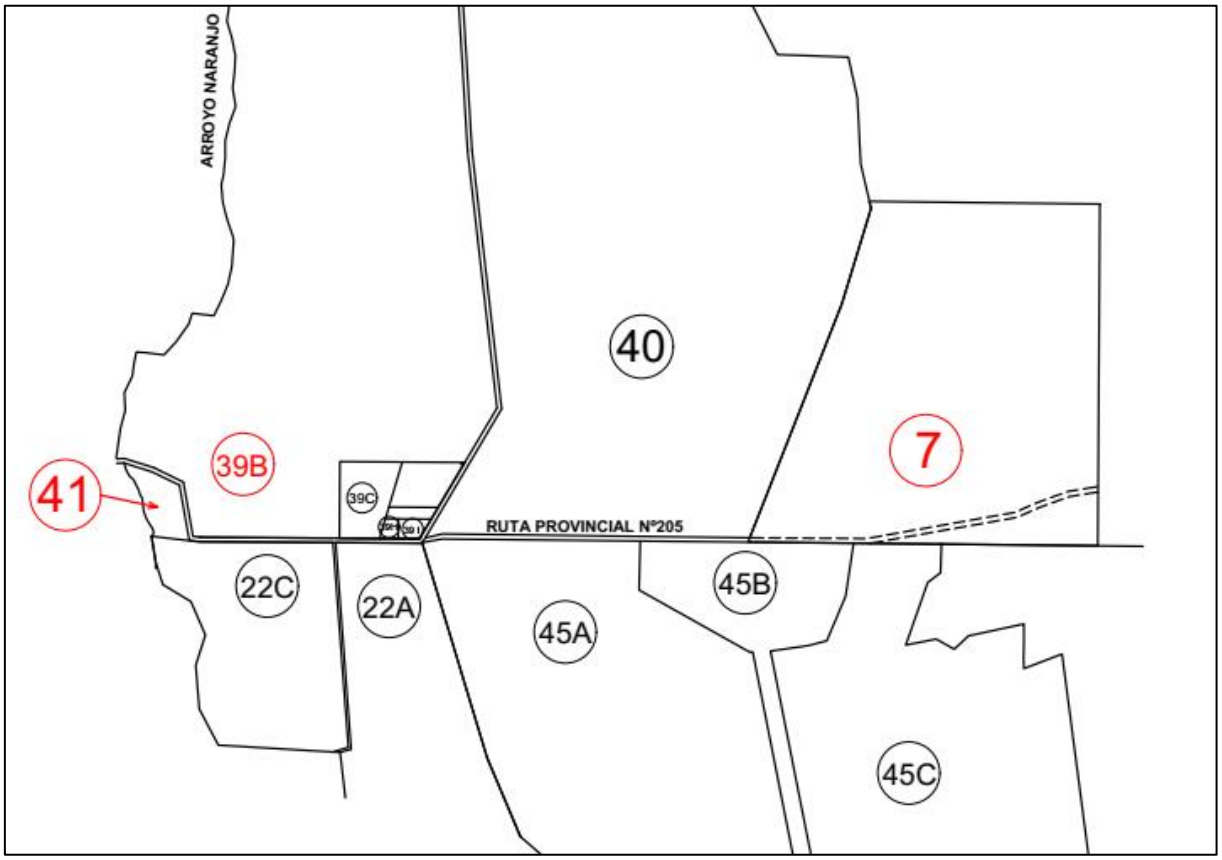


Figura 64 – Parcelas que requieren regularización catastral en el Sector III.

III.5. Procedimiento técnico desarrollado

La determinación de la situación catastral y de la inexistencia de afectación de activos se sustentó en el siguiente procedimiento:

a. Relevamiento inicial de la zona de camino

La Dirección Provincial de Vialidad realizó un relevamiento de campo de la zona de camino, identificando los alambrados existentes y esquineros, eje y configuración de la ruta, accesos a los inmuebles y elementos físicos vinculados con la ocupación efectiva del espacio vial.

Este relevamiento permitió reconocer la configuración material de la zona de camino y contar con una base territorial actualizada para contrastar los antecedentes catastrales disponibles. La información obtenida no evidenció la necesidad de ocupaciones nuevas vinculadas con el proyecto, sino diferencias que requerían ser verificadas mediante el análisis de los planos de mensura.

b. Revisión de antecedentes de mensura

Posteriormente, se reconstruyeron gráficamente las parcelas de acuerdo con los planos de mensura disponibles y se elaboró un plano catastral integrado. La información catastral fue vinculada con los elementos relevados en terreno,

permitiendo comparar los límites representados en los planos con los límites materializados por la traza real de la zona de camino de la RP 205.

La comparación entre la documentación catastral y la situación observada en terreno permitió identificar diferencias en la representación de la zona de camino y precisar las parcelas que requerían estudios complementarios. Estas inconsistencias fueron posteriormente analizadas para determinar si correspondían exclusivamente a ajustes catastrales o si podían implicar afectaciones sobre terrenos o activos.

c. Identificación de inconsistencias

A partir de la superposición de la información documental y de campo se identificaron cinco parcelas que requieren la actualización de los planos catastrales.

Estas situaciones fueron consideradas inicialmente como puntos que requerían estudios complementarios, sin presuponer la existencia de una afectación de activos.

d. Comunicación con las personas propietarias

La DPV y el equipo consultor establecieron contacto con las personas propietarias de las parcelas involucradas, quienes autorizaron el ingreso a sus inmuebles para completar las mediciones necesarias.

El relevamiento integral de cada lote resulta necesario para verificar sus dimensiones totales y ajustar las posibles diferencias entre las medidas consignadas en los planos y las comprobadas en terreno.

e. Elaboración de planos

Los planos preliminares se encuentran preparados y deberán completarse con los resultados de las mediciones de campo. Una vez efectuados los ajustes correspondientes, se procederá a su tramitación ante los organismos catastrales competentes.

III.6. Análisis de afectación de activos

La evaluación consideró si la ejecución del proyecto podía ocasionar alguna de las siguientes situaciones: adquisición de terrenos, incorporación de superficies privadas a la zona de camino, afectación de viviendas o construcciones, remoción de instalaciones, cercos, cultivos o mejoras, modificación o interrupción de accesos, restricción de actividades económicas o productivas; pérdida de ingresos o medios de subsistencia o desplazamiento físico o económico.

De acuerdo con la revisión del diseño del proyecto, los relevamientos de campo, los antecedentes catastrales analizados y las reuniones técnicas mantenidas entre la Dirección Provincial de Vialidad, el equipo consultor y el Banco Interamericano

de Desarrollo, se verificó que las obras proyectadas se desarrollarán dentro de la zona de camino existente.

Las cinco situaciones identificadas corresponden exclusivamente a inconsistencias o faltantes en los antecedentes de mensura y no a la necesidad de adquirir nuevas superficies para ejecutar el proyecto. Por lo tanto, no se prevé:

- ocupación de terrenos adicionales;
- afectación de viviendas o construcciones;
- remoción de activos productivos;
- pérdida de acceso a inmuebles;
- afectación de actividades económicas;
- pérdida de ingresos o medios de subsistencia;
- desplazamiento físico;
- desplazamiento económico.

La evaluación de estas variables permitió descartar la existencia de afectaciones sobre terrenos, viviendas, construcciones, mejoras, accesos, actividades productivas o medios de subsistencia. Las obras proyectadas se desarrollarán dentro de la zona de camino existente y las situaciones identificadas responden únicamente a la necesidad de completar, actualizar o rectificar antecedentes de mensura.

III.7. Determinación respecto de la NDAS 5

A partir del análisis efectuado, se concluye que el proyecto no genera impactos comprendidos en el ámbito de aplicación de la NDAS 5, dado que no requiere adquisición de tierras ni establece nuevas restricciones sobre el uso de inmuebles que ocasionen desplazamiento físico, desplazamiento económico o pérdida de activos y medios de subsistencia. La actualización de los planos de mensura constituye una actuación de regularización catastral de la zona de camino preexistente y no implica una ampliación de la superficie vial ni la incorporación de terrenos privados al proyecto. En consecuencia, no resulta necesaria la elaboración de un Plan de Reasentamiento, un Plan de Restablecimiento de Medios de Subsistencia ni otro instrumento de compensación previsto por la NDAS 5.

III.8. Articulación con el diseño y la evaluación ambiental y social

La actualización de los planos de mensura fue incorporada entre las acciones correspondientes a la etapa de diseño y preparación del proyecto y considerada en la identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales. El proceso de revisión catastral contribuye al fortalecimiento de la seguridad jurídica de la propiedad, dado que permite compatibilizar la información dominial y los antecedentes de mensura con la configuración efectiva de la zona de camino. Este efecto fue valorado como un impacto positivo del proyecto.

III.9. Medidas de seguimiento

La DPV completará las mediciones y la tramitación de los planos antes del inicio de las intervenciones en los sectores involucrados. Durante este proceso se mantendrá la comunicación con las personas propietarias y se documentarán las actuaciones realizadas. En caso de que durante la actualización de las mensuras o la ejecución de la obra se identifique una situación no prevista que pudiera involucrar terrenos, mejoras, accesos o actividades económicas, las intervenciones en el sector serán suspendidas hasta completar su evaluación ambiental, social y catastral, de conformidad con la normativa aplicable y el MPAS del BID.

III.10. Conclusiones

Sobre la base del análisis técnico, catastral y social realizado, se concluye que las obras del proyecto se ejecutarán dentro de la zona de camino existente de la Ruta Provincial Nº 205 y que no se requiere la adquisición de terrenos ni se generarán afectaciones sobre activos, accesos, actividades económicas o medios de subsistencia.

Las situaciones detectadas en las parcelas 34L, 36A, 07, 39B y 41 corresponden a la necesidad de actualizar, completar o rectificar los respectivos planos de mensura. Dichas actuaciones constituyen un proceso de regularización catastral y no implican afectaciones en los términos de la NDAS 5.

En consecuencia, no se prevén desplazamientos físicos ni económicos y no resulta necesaria la formulación de instrumentos de reasentamiento o compensación. La DPV continuará con las mediciones, la confección definitiva de los planos y su correspondiente tramitación administrativa.

ANEXO IV - DIAGNOSTICO SOCIOCULTURAL COMUNIDAD MBYA GUARANI URUNDAYTY

IV. 1. Resumen Ejecutivo

El presente diagnóstico sociocultural se desarrolló en el marco del proceso de Evaluación Ambiental y Social del proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal Ruta Provincial Nº 205 – Misiones", con el objetivo de analizar la relación territorial y funcional sobre dicha intervención y la comunidad Mbyá Guaraní Urundayty, a efectos de determinar la aplicabilidad de la Norma de Desempeño Ambiental y Social 7 (NDAS 7 Pueblos Indígenas) y la pertinencia de tratamiento diferenciado en el marco de la Norma de Desempeño Ambiental y Social 10 (NDAS 10 Participación de Partes Interesadas), ambas normas pertenecientes al Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El diagnóstico se sustenta en análisis cartográfico georreferenciado, revisión normativa, consulta institucional y evaluación territorial y funcional. La metodología se constituye en un respaldo técnico de la determinación de la no aplicabilidad de instrumentos específicos a pueblos indígenas para el proyecto evaluado.

La comunidad se localiza en jurisdicción del Municipio de Profundidad, en un entorno rural próximo al Arroyo Garupá, con acceso principal a través de la RP 204, aproximadamente a 10 km de la localidad de Fachinal e intersección entre la RP 204 y RP 205, punto donde finaliza el proyecto vial evaluado. El análisis territorial comparado determinó que la comunidad no mantiene uso residencial, productivo, económico, cultural ni de movilidad en el área de intervención del proyecto de referencia. Su patrón de conectividad se orienta principalmente hacia la Ruta Provincial N° 204 y Ruta Nacional N° 12, no registrándose uso funcional en el área del proyecto. No se verifica superposición territorial entre el asentamiento comunitario y el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.

Debido a que no se identificaron escenarios de afectación sobre el territorio, los medios de vida, el patrimonio cultural o las prácticas comunitarias, no corresponde la activación de la NDAS 7 Plan de Pueblos Indígenas, ni la activación de procesos de Consentimiento Libre, Previo e Informado. En el marco de la NDAS 10, si bien la norma resulta de aplicación general al proyecto, la comunidad Urundayty no se configura como parte afectada directa ni indirectamente por la intervención evaluada, no requiriéndose mecanismo diferenciado de participación.

IV.2. Introducción

En concordancia con el MPAS del BID y a partir de la identificación de vínculos territoriales, usos consuetudinarios y posibles afectaciones derivadas del proyecto se produce el presente diagnóstico a los fines de determinar la eventual aplicabilidad de la NDAS 7 y la pertinencia de tratamiento diferenciado bajo la NDAS 10. El estudio integra análisis normativo, evaluación territorial, revisión institucional y verificación cartográfica georreferenciada.

IV.3. Objeto del diagnóstico

El objeto del presente diagnóstico es analizar la relación sociocultural y territorial entre la Comunidad Mbyá Guaraní Urundayty y el proyecto vial "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal Ruta Provincial Nº 205 – Misiones", con el fin de determinar la eventual aplicabilidad de estándares específicos vinculados a pueblos indígenas y mecanismos diferenciados de participación. En particular, el estudio se orienta a establecer:

- Si la comunidad tiene apego territorial o uso consuetudinario dentro del Área de Afectación Directa del proyecto de referencia.
- Si la intervención proyectada puede afectar su territorio, recursos, medios de vida, prácticas culturales o formas de organización.
- Si corresponde la activación de instrumentos específicos en el marco de la NDAS 7.
- Si la comunidad se configura como parte interesada afectada por el proyecto en los términos de la NDAS 10 y si corresponde prever medidas específicas o diferenciadas de participación.

IV.4. Alcance

El análisis se focalizó en determinar la existencia, o no, de la superposición territorial entre el asentamiento comunitario indígena Urundayty y el Área de Influencia Directa del Proyecto.

Asimismo se evaluó la posible vinculación entre las acciones del proyecto con las pautas socioculturales de la comunidad, considerando aspectos tales como: usos habituales del camino por parte de los miembros de la comunidad, incidencia de la obra a la dinámica cotidiana y eventuales afectaciones por mayor presencia de maquinaria, tránsito vehicular y presencia de personal de la obra, etc.).

IV.4. Metodología aplicada

La elaboración del presente "Diagnóstico sociocultural. Comunidad Mbyá Guaraní Urundayty" se sustenta en una metodología basada en los siguientes componentes

Revisión normativa y documental: análisis de MPAS del BID, normativa internacional, nacional y provincial, revisión de documentos técnicos de organismos provinciales, municipales y sanitarios.

Análisis de cartografía georreferenciada: localización precisa de la comunidad en comparación con la identificación de Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto.

Observación directa en territorio: recorrida de la zona donde se ubica la comunidad Urundayty para verificar in situ el entorno inmediato y su localización relativa a la traza del proyecto.

Consulta institucional:

- Reunión con referentes institucionales y comunitarios en el municipio de Fachinal (Acta N° 1);
- Entrevista institucional a autoridad de Dirección de Asuntos Guaraníes (Acta N° 2)
- Entrevista a equipo territorial vinculado a la atención social (Municipio de Profundidad) y acceso a la salud (Centro de Atención Primaria de la Salud); reunión participativa con actores territoriales (Registro de la entrevista).

La metodología combina revisión documental, instancias de participación comunitaria e institucional, entrevistas institucionales y técnicas, observación directa en territorio y análisis cartográfico, permitiendo la triangulación de la información y la verificación empírica de los datos relevados.

IV. 5. Marco normativo

El análisis, de acuerdo con los principios internacionalmente aceptados en la materia (especialmente el Convenio N°169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales), integra normativa constitucional, legislación nacional específica, instrumentos internacionales ratificados por la República Argentina y normativa provincial de Misiones (Argentina). El marco normativo citado no se incorpora únicamente como referencia declarativa de derechos, sino como base de criterios operativos para determinar la aplicabilidad de instrumentos específicos de gestión para pueblos indígenas, en función de presencia, apego territorial y potencial afectación por el proyecto.

24. Legislación nacional específica en materia indígena

La Constitución de la Nación Argentina (art.75, inc. 17) reconoce la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos y establece obligaciones específicas del Estado en relación con:

- Respecto a la identidad cultural
- Educación intercultural
- Reconocimiento de la personería jurídica de sus comunidades
- Posesión y propiedad comunitaria de las tierras tradicionalmente ocupadas
- Participación en la gestión de los recursos naturales
- Participación en los asuntos que los afecten

Este artículo constituye el fundamento jurídico superior para la consideración diferenciada de comunidades indígenas en evaluaciones de impacto y procesos de debida diligencia socioambiental.

La Ley N° 23.302 establece el marco nacional de política indígena y apoyo a las comunidades aborígenes en cuanto al reconocimiento formal de comunidades indígenas, creación de registros comunitarios, implementación de políticas públicas específicas y asistencia técnica y social. Es la norma que organiza el reconocimiento comunitario a nivel nacional. La Ley crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) dentro de la estructura del Estado y se modifica administrativamente (Decreto N ° 195/2024) mediante Ley de los Ministerios pero conserva sustancialmente derechos y garantías de pueblos indígenas contemplados en leyes pertinentes.

El Decreto Reglamentario N° 155/1989 define los procedimientos de inscripción de comunidades, criterios registrales, mecanismos administrativos de reconocimiento y funciones operativas del organismo nacional competente.

La Ley Nacional N° 26.160 (Emergencia Territorial Nacional) declaró la emergencia en materia de posesión y propiedad comunitaria indígena y ordenó el relevamiento técnico-jurídico-catastral de territorios comunitarios y suspendió los desalojos. Si bien a la fecha del presente documento, no tiene vigencia (Decreto Nacional N° 1083/2024), se considera un antecedente relevante de política territorial y puede aportar información local al respecto.

25. Marco normativo específico de la Provincia de Misiones

En el ámbito provincial, el régimen jurídico aplicable a los pueblos indígenas, se estructura principalmente mediante la Ley Provincial VI-N° 37 (antes Ley 2727), que instituye el "Régimen de Promoción Integral de las Comunidades Guaraníes". La norma reconoce la preexistencia étnica y cultural de las comunidades guaraníes y establece como principios rectores el pleno respeto de sus valores culturales y espirituales y propias modalidades de vida (art. 1).

En materia territorial la ley establece un régimen de adjudicación gratuita de tierras fiscales a comunidades debidamente inscriptas (arts. 8 a 14), reconoce y respeta los asentamientos existentes previendo su regularización incluso cuando se trate de tierras privadas (art. 13), y garantiza que las tierras adjudicadas revistan carácter inembargable, inejecutable e inalienable, asegurando su protección jurídica como propiedad comunitaria (art. 15).

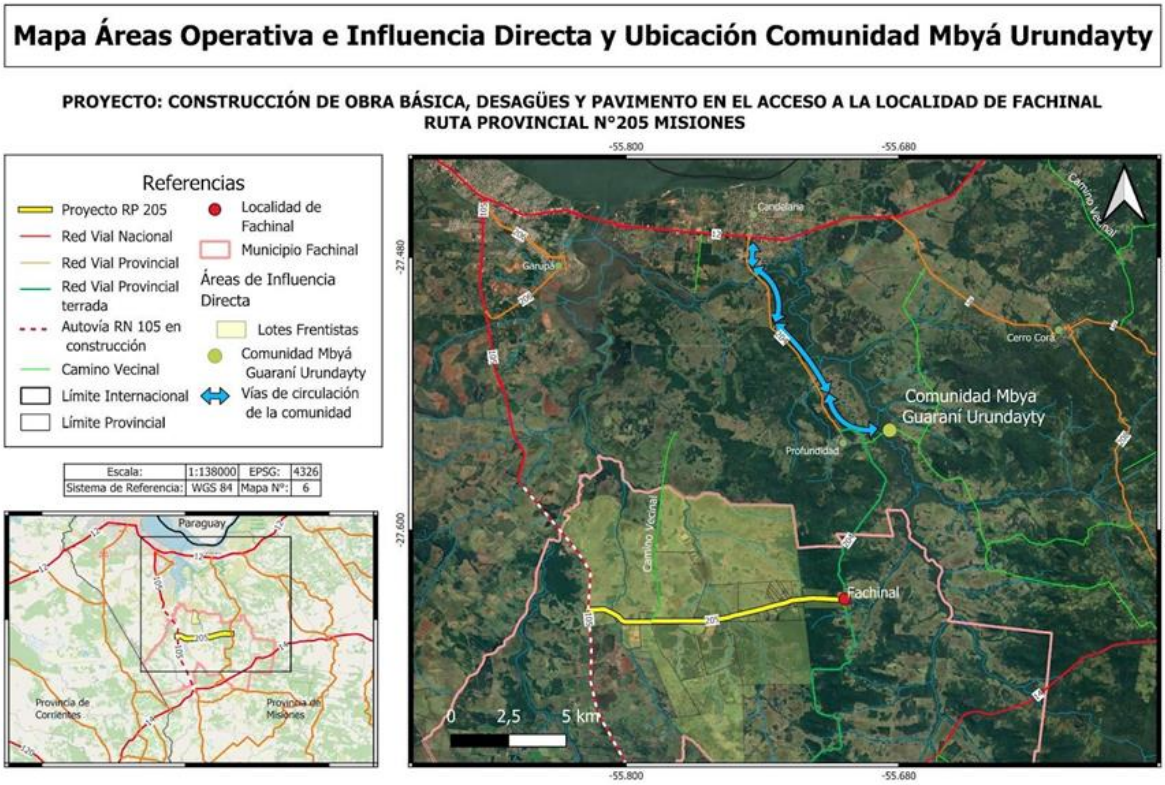
En relación con la participación, la Ley VI – Nº 37 establece que todo proyecto, plan o acción relativo a la promoción de las comunidades guaraníes debe contar con la libre y plena participación y aceptación de sus integrantes (art. 7). En el plano interjurisdiccional, el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) aprobó el Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica suscripto con el Gobierno de la Provincia de Misiones para la aplicación del derecho a la consulta previa mediante Resolución Nº 93/2025. Este instrumento promueve la articulación entre el Estado Nacional y la Provincia y operacionaliza mecanismos institucionales para garantizar procesos de participación indígena conforme los estándares normativos vigentes.

En materia sectorial, la Ley VI – N.º 37 prevé la instrumentación de políticas específicas orientadas a la salud integral (arts. 17 a 19), educación con programas bilingües y adecuación cultural (art. 20), acceso prioritario a planes de vivienda (arts. 21 y 22) y asignación de recursos presupuestarios propios para su implementación (art. 23). La norma crea además la Dirección Provincial de Asuntos Guaraníes como órgano de aplicación con facultades administrativas para ejecutar y coordinar dichas políticas (art. 6).

En conjunto, este marco normativo constituye criterio jurídico operativo para evaluar presencia territorial, derechos colectivos y eventuales afectaciones a territorios de comunidades guaraníes. Este encuadre no opera únicamente como referencia declarativa, sino como criterio operativo para determinar la necesidad —o no— de instrumentos específicos de gestión y participación diferenciada en función de la localización territorial, el apego comunitario y la potencial incidencia del proyecto sobre derechos colectivos reconocidos por la normativa vigente.

IV.6. Ubicación y Características de la comunidad

La comunidad Mbyá Guaraní Urundayty está reconocida por Asuntos Guaraníes (Ley Provincial VI-N° 37) según personería jurídica Disposición N° 72 C.I. 078. Se localiza en jurisdicción del Municipio de Profundidad, provincia de Misiones, dentro de un entorno rural vinculado con caminos rurales, a unos 250 m del Arroyo Garupá. Su acceso principal se realiza a través de la RP 204 y caminos terrados secundarios que conectan con Tacuaruzú y el área de "Las Quemadas".



Mapa 22 – Ubicación comunidad Mbya Guaraní Urundayty.

La intersección entre la RP 204 y la RP 205, donde se ubica la localidad de Fachinal y finaliza el proyecto vial de referencia, se encuentra a aproximadamente 9,7 km de la comunidad. El tramo de la RP 204 que conecta Profundidad con Fachinal es terrado y se encuentra en mal estado de conservación. En virtud de la distancia de la comunidad a este punto, sus integrantes no utilizan la RP 205 como vía habitual de desplazamiento, de acuerdo a la información brindada por distintas fuentes y a observaciones directas. No se verifica superposición territorial entre el emplazamiento comunitario y el AID del proyecto.

26. Dinámica poblacional y organización

La comunidad está compuesta por una población estimada entre 10 familias, 67 habitantes, con una permanencia territorial estimada en 15 años en el sitio actual. El cacique, Mario Ramírez, mantiene residencia estable en la comunidad pero algunos integrantes y/o grupos familiares realizan desplazamientos temporales hacia otras comunidades o asentamientos Mbya Guaraní de la provincia de Misiones, conforme a las redes de parentesco, vínculos comunitarios y necesidades coyunturales. Estos movimientos no responden a destinos únicos ni permanentes, pueden variar en el tiempo según decisiones familiares, comunitarias o contextuales. De acuerdo a las

entrevistas realizadas, algunos de los movimientos son hacia comunidades de San Ignacio y Ruiz de Montoya.

Con respecto al centro de vida, se desarrolla y se concentra principalmente dentro de su territorio comunitario. Los desplazamientos fuera del asentamiento responden a cuestiones administrativas (trámites puntuales de seguridad social) o acceso a salud; cuando la asistencia que reciben dentro de la comunidad es insuficiente se trasladan a instituciones situadas en el municipio de Profundidad o dependiendo la complejidad a Hospitales de Candelaria, Garupá o Posadas. No se registran prácticas de uso territorial, actividades habituales ni vínculos funcionales en la localidad de Fachinal.

27. Vivienda e infraestructura

La comunidad cuenta aproximadamente con 12 viviendas: diez construidas entre 2007 y 2008 en el marco del "Plan Techo" del IPRODHA y dos construidas por la Municipalidad de Profundidad. Las viviendas son mayoritariamente de madera con techo de chapa zinc y piso de cemento rústico. Existen además construcciones tradicionales realizadas con materiales naturales, por ejemplo el espacio sagrado ("opy"). El tendido eléctrico es deficiente y el acceso al agua potable depende del suministro del Municipio de Profundidad. Realizan actividades de limpieza doméstica, higiene y recreación en el Arroyo Garupá.

28. Medios de subsistencia

Las familias dependen principalmente de transferencias sociales, principalmente por la Asignación Universal por Hijo (AUH), complementadas con asistencia alimentaria gestionada por el municipio y, en ocasiones por la Dirección de Asuntos Guaraníes. Por otra parte, algunas familias poseen huertas dentro de su área de uso, cuya producción se destina al autoconsumo. Se registran prácticas informales de venta ambulante en la capital de la provincia, las cuales han motivado intervenciones estatales orientadas a desalentarlas. No se registran actividades económicas vinculadas al tramo de la RP 205 y se podría anticipar que no habría desplazamiento económico por las intervenciones en el camino.

29. Educación y salud

La comunidad cuenta con una escuela satélite dependiente de la Escuela N° 54 "Juan Bautista Alberdi", con aproximadamente 15 estudiantes en nivel primario. El establecimiento funciona en una construcción de madera acondicionado y brinda jornada completa con provisión de alimentación a cargo de la docente.

En nivel secundario, tres jóvenes concurren al BOP N° 31 ubicado en Profundidad. No se registran estudiantes que asisten a instituciones educativas de Fachinal.

La atención sanitaria se realiza mediante visitas semanales del equipo de CAPS de Profundidad, que efectúa controles de salud, esquema de vacunación, seguimiento de embarazo y primera infancia. Los casos de mayor complejidad se derivan al Hospital de Fátima (Garupá) o al Hospital Madariaga (Posadas).

En paralelo, la comunidad mantiene prácticas tradicionales de educación y sanación propias de su cultura, desarrolladas dentro de su territorio y en articulación con otras comunidades Mbyá Guaraní. Estas prácticas forman parte de su organización sociocultural y no se vinculan territorialmente al tramo de la RP 205.

30. Síntesis de la información

La información relevada mediante revisión documental, reunión participativa (Anexo N° I), entrevista con la Dirección de Asuntos Guaraníes (Anexo N° II), entrevista técnica (Anexo N° III), observación directa y análisis cartográfico presenta consistencia interna en cuanto a que la comunidad que se emplaza más cerca al área de estudio es la comunidad Urundayty y dicha comunidad no mantiene relación funcional ni territorial con la traza del proyecto vial.

Las fuentes coinciden en que la comunidad no se vincula al municipio de Fachinal y no utiliza la Ruta Provincial N° 205 para sus desplazamientos cotidianos, actividades económicas o acceso a servicios, desarrollando su dinámica territorial a través de la Ruta Provincial N° 204 en dirección a la Ruta Nacional 12 (Candelaria, sentido opuesto a Fachinal) y caminos vecinales hacia Tacuaruzú y Las Quemadas, sin registrarse dependencia funcional ni interconexión con la RP 205. Asímismo, no se identifican usos productivos, culturales o simbólicos asociados al área del proyecto. En consecuencia, la trazabilidad entre la comunidad y el proyecto resulta inexistente en términos de afectación.

Anexo I - Actas de reunión participativa

Anexo I. A. Acta N° 1. Reunión Participativa Municipio Fachinal, Misiones

Fecha: 27/01/2026

Anexo I. B. Extracto temático del Acta N° 1. Tema: registro aplicado a la temática del presente diagnóstico.

Anexo II - Consulta institucional.

Autoridad Provincial. Dirección de Asuntos Guaraníes, Gobierno de la Provincia de Misiones. Entrevistado: Francisco Rodríguez. Cargo: Director. Fecha: 29/01/2026

Anexo II. A. Acta N° 2. Entrevista institucional.

Anexo II. B. Registro de la entrevista a Dirección de Asuntos Guaraníes

Anexo III - Entrevista técnica complementaria

Lic. en Trabajo Social Sonia Inés Sodoneski: en representación de la Municipalidad de Profundidad y Mariel Galeano Agente Sanitario, representante del Centro de Atención Primaria de la Salud (CAPS) de Profundidad.

Anexo III. Registro de Entrevista

ANEXO V – RELEVAMIENTOS

Tabla 56 – Relevamiento de Accesos.

Accesos								
Latitud	**Longitud**	**Estado**	**Material**	**Lado**	**Señalización**	**Prog. KM**	**Características**	**Ref. Imagen**
27°38'19.68"S	55°48'9.82"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	01+400	Acceso a chacra	004
27°38'25.14"S	55°47'58.41"O	Bueno	Terrado	Derecha	Con cartel	01+700	Acceso a Sistema Integral de residuos sólidos urbanos y asimilables	009/010
27°38'25.02"S	55°47'36.00"O	Malo	Tierra	Derecha	Sin Señalizar	02+300	Acceso a establecimiento	016
27°38'24.73"S	55°47'26.49"O	Regular	Tierra	Izquierda	Con cartel	02+600	Acceso establecimiento Ña Cármen Delia	017
27°38'24.86"S	55°47'21.76"O	Regular	Tierra	Derecha	Con cartel	02+700	Acceso a establecimiento Manantiales	018
27°38'24.52"S	55°47'21.98"O	Bueno	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	02+700	Acceso a camino vecinal	019/020
27°38'24.04"S	55°47'13.64"O	Regular	Terrado	Derecha	Con cartel	02+900	Acceso Area de restauración: Faja Ecológica	022/023
27°38'24.21"S	55°46'15.80"O	Bueno	Terrado	Derecha	Con cartel	04+400	Acceso a estancia San Andrés	025/026
27°38'21.62"S	55°45'34.19"O	Malo	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	05+600	Acceso a establecimiento	028
27°38'11.32"S	55°44'50.16"O	Bueno	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	06+800	Acceso a establecimiento ex La Amelia	029

27°38'10.47"S	55°44'46.61"O	Bueno	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	06+900	Acceso a establecimiento	032
27°38'9.55"S	55°44'42.28"O	Bueno	Terrado	Derecha	Con cartel	07+100	Acceso complejo deportivo municipal Fachinal	035
27°38'7.18"S	55°44'32.53"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	07+300	Acceso a vivienda	037
27°38'4.11"S	55°44'23.08"O	Regular	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	07+600	Acceso a vivienda	038
27°38'4.18"S	55°44'21.53"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	07+650	Acceso a camino vecinal	041
27°38'0.53"S	55°44'9.64"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	08+000	Acceso a establecimiento	043
27°37'59.31"S	55°44'6.78"O	Regular	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	08+100	Acceso a vivienda	044
27°37'58.35"S	55°44'2.99"O	Regular	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	08+150	Acceso a vivienda	046
27°37'58.59"S	55°44'1.18"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	08+200	Acceso a vivienda	047
27°37'57.22"S	55°43'56.85"O	Regular	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	08+300	Acceso a vivienda	049
27°37'57.01"S	55°43'53.74"O	Bueno	Cemento	Derecha	Con cartel	08+400	Acceso Escuela EFA San Cristobal	050/051
27°37'55.84"S	55°43'50.74"O	Regular	Tierra	Izquierda	Sin Señalizar	08+500	Acceso a vivienda / cartel Kiosco	052
27°37'54.07"S	55°43'45.46"O	Regular	Tierra	Izquierda	Sin Señalizar	08+600	Acceso a vivienda	057

27°37'54.01"S	55°43'44.02"O	Bueno	Cemento	Derecha	Sin Señalizar	08+700	Acceso a parque infantil/plazoleta	058
27°37'53.82"S	55°43'43.23"O	Bueno	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	08+700	Acceso a tanque reserva de agua	060
27°37'51.25"S	55°43'36.71"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	08+900	Acceso a vivienda	062
27°37'51.09"S	55°43'34.77"O	Regular	Terrado	Derecha	Sin Señalizar	09+000	Acceso a calle	063
27°37'48.84"S	55°43'19.98"O	Regular	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	09+300	Acceso a reservas privadas	067
27°37'46.7"S	55°43'03.1"W	Regular	Terrado	Izquierdo	Sin Señalizar	10+030	Acceso a propiedad	
27°37'49.64"S	55°42'22.43"O	Bueno	Terrado	Derecha	Con cartel	10+900	Acceso a calle asfaltada, con nombre Juan Carlos Sodoneski	075/076
27°37'49.29"S	55°42'18.10"O	Bueno	Terrado	Derecha	Con cartel	11+000	Acceso a calle asfaltada, con nombre Casiano Carballo	078/079
27°37'49.82"S	55°42'18.07"O	Bueno	Terrado	Izquierda	Sin Señalizar	11+000	Acceso a calle terrada	080

Tabla 57 – Relevamiento de cruces de tendido eléctrico.

Cruce de Tendido Eléctrico							
Latitud	**Longitud**	**Ubicación**	**Estado**	**Lado**	**Prog. KM**	**Características**	**Ref. Imagen**
27°38'5.87"S	55°48'57.84"O	Cuneta	Bueno	Izquierda	0+000	Comienzo Línea Eléctrica de --kV	002/003

27°38'19.68"S	55°48'9.82"O	Cuneta	Bueno	Derecha	01+400	Cruce eléctrico monofasico alimentación chacra	005
27°38'23.59"S	55°48'5.41"O	Cuneta	Bueno	Ambos	01+600	Cruce eléctrico de linea de media tensión, lado izquierdo a derecho	007/008
27°38'25.03"S	55°47'53.52"O	Contra Talud	Bueno	Derecha	01+900	2 transformadores, uno de potencia y otro de servicio para alimentación parque tegnológico ambiental	012/013/014
27°38'24.93"S	55°47'22.12"O	Cuneta	Bueno	Izquierda	02+700	Cruce électrico de media tensión para nueva línea hacia camino vecinal. Ademas un cruce monofasico.	021
27°38'23.78"S	55°46'40.32"O	Contra Talud	Regular	Izquierda	03+900	Cruce eléctrico de linea de media tensión, lado derecho a izquierdo	024
27°38'23.71"S	55°46'10.07"O	Contra Talud	Regular	Izquierda	04+600	Cruce eléctrico monofásico alimentación estancia	027
27°38'10.09"S	55°44'46.27"O	Contra Talud	Bueno	Izquierda	07+000	Cruse trifasico para alimentación de transformador	033/034
27°38'8.65"S	55°44'39.28"O	Contra Talud	Regular	Derecha	07+200	Cruce eléctrico de linea de media tensión, lado izquierdo a derecho	036
27°38'4.11"S	55°44'23.08"O	Contra Talud	Bueno	Derecha	07+600	Cruce eléctrico alimentación vivienda con trafo	039/040
27°37'59.31"S	55°44'6.78"O	Contra Talud	Regular	Derecha	08+100	Cruce eléctrico monofasico alimentación vivienda	044
27°37'59.26"S	55°44'5.29"O	Contra Talud	Regular	Derecha	08+150	Cruce eléctrico alimentación vivienda con trafo	045
27°37'56.00"S	55°43'50.40"O	Cuneta	Regular	Derecha	08+500	Cruce eléctrico monofasico alimentación vivienda	053/054
27°37'54.34"S	55°43'45.46"O	Cuneta	Regular	Derecha	08+600	Cruce eléctrico pre-ensamblado alimentación vivienda	056/057

27°37'53.85"S	55°43'44.18"O	Cuneta	Regular	Derecha	08+700	Cruce eléctrico pre-ensamblado alimentación vivienda	058/059
27°37'52.45"S	55°43'39.71"O	Cuneta	Bueno	Derecha	08+800	Bajada trafo de potencia	061
27°37'49.50"S	55°43'20.60"O	Cuneta	Regular	Derecha	09+300	Cruce eléctrico de linea de media tensión, lado derecho a izquierdo	066
27°37'48.85"S	55°42'39.60"O	Contra Talud	Regular	Izquierda	10+500	Cruce eléctrico con trafo	069/070
27°37'49.24"S	55°42'17.74"O	Contra Talud	Bueno	Izquierda	11+000	Cruce eléctrico pre-ensamblado	081
27°37'48.80"S	55°42'14.64"O	Vereda	Bueno	Izquierda	11+100	Cruce eléctrico de línea de media tensión, lado izquierdo a derecho. Trafo de alimentación	082/083

Tabla 58 – Relevamiento de alumbrado público.

Alumbrado Público									
Latitud	**Longitud**	**Ubicación**	**Estado**	**Lado**	**Protección Metalica**	**Prog. KM**	**Características**	**Material**	**Ref. Imagen**
27°38'25.13"S	55°47'57.28"O	Contra Talud	Bueno	Derecha	No	01+700	Alumbrado público zona parque tegnológico ambiental	Metal	011
27°38'11.09"S	55°44'49.45"O	Contra Talud	Bueno	Derecha	No	06+500	Alumbrado público/privado de establecimiento	Madera	030/031
27°37'59.31"S	55°44'6.78"O	Contra Talud	Regular	Izquierda	No	08+100	Poste de madera con farola	Madera	044

27°37'48.84"S	55°42'33.32"O	Banquina	Bueno	Ambos	No	10+600	Comienzo poste de alumbrado público nuevos sin luminarias. Se saltea en ambos lados hasta finalizar recorrido de ruta 105	Metal	071/072/077
27°37'49.51"S	55°42'26.93"O	Contra Talud	Regular	Izquierda	No	10+700	Comienzo alumbrado público existente	Madera	073/077

Tabla 59 – Relevamiento de carteles en zona de camino.

Carteles								
Latitud	**Longitud**	**Tipo Cartel**	**Ubicación**	**Estado**	**Lado**	**Leyenda**	**Prog. KM**	**Ref. Imagen**
27°38'7.11"S	55°48'57.73"O	Metálico grande con base	Contra Talud	Bueno	Derecho	Cartel de "Bienvenidos a Fachinal"	0+000	001
27°38'21.23"S	55°48'8.61"O	Metálico	Banquina	Bueno	Derecho	Cartel "Atención a 300m entrada y salida de camiones"	01+150	006
27°38'24.69"S	55°47'44.78"O	Metálico	Banquina	Bueno	Izquierdo	Cartel "Atención a 300m entrada y salida de camiones"	02+100	015
27°38'0.33"S	55°44'8.58"O	Metálico	Banquina	Bueno	Derecho	Cartel comienzo zona urbana	08+000	068/069
27°37'57.79"S	55°43'56.94"O	Metálico	Banquina	Bueno	Derecho	Cartel vial Despacio Escuela	08+300	048
27°37'56.13"S	55°43'49.95"O	Metálico	Banquina	Bueno	Derecho	Cartel vial 20 Max	08+500	055

27°37'55.68"S	55°43'50.17"O	Metálico	Banquina	Bueno	Izquierdo	Cartel vial Despacio Escuela	08+500	054
27°37'50.08"S	55°43'28.82"O	Metálico	Banquina	Bueno	Izquierdo	Cartel vial 20 Max	09+100	064
27°37'49.87"S	55°43'26.69"O	Metálico	Banquina	Bueno	Izquierdo	Cartel comienzo zona urbana	09+150	065
27°37'49.80"S	55°43'19.50"O	Metálico	Banquina	Bueno	Derecho	Cartel fin zona urbana	09+300	068
27°37'50.12"S	55°42'23.82"O	Metálico	Banquina	Bueno	Derecho	Cartel vial 20 Max	10+800	074
27°37'49.31"S	55°42'14.26"O	Madera	Vereda	Regular	Derecho	Cartel Ruta Belgraniana	11+100	086
27°37'49.17"S	55°42'13.48"O	Metálico	Vereda	Regular	Derecho	Cartel indicador de Ubicación	11+200	087

ANEXO VI – RELEVAMIENTOS DE FAUNA Y FLORA

Tabla 60 – Relevamiento Forestal Zona de Camino RP 205.

Nro	Nombre vulgar	Género y Especie	DAP (cm)	N° Fustes	Latitud	Longitud
1	Camboatá	*Cupania vernalis*	18,47	1	27°37'50.29"S	55°43'33.12"O
2	Camboatá	*Cupania vernalis*	6,36	1	27°37'50.29"S	55°43'33.12"O
3	Cedro Misionero	*Cedrela fissilis Vell.*	11,78	1	-27,631599	0,000000
4	Ceibo	*Erythrina crista-galli*	13	1	27°37'48.72"S	55°42'14.94"O
5	Chichita	*Lithraea molleoides (Vell.) Engl.*	28	1	27°37'58.56"S	55°43'59.46"O
6	Curupí	*Sapium haematospermum Müll.Arg.*	27	3	27°38'24.32"S	55°46'55.10"O
7	Curupí	*Sapium haematospermum Müll.Arg.*	55	2	27°38'24.22"S	55°45'53.33"O
8	Espinillo	*Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger*	15	2	27°38'24.22"S	55°46'29.60"O
9	Espinillo	*Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger*	12	2	27°38'24.20"S	55°46'29.19"O
10	Espinillo	*Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger*	13	2	27°38'24.19"S	55°46'27.98"O
11	Espinillo	*Vachellia caven (Molina) Seigler & Ebinger*	10	2	27°38'24.19"S	55°46'28.49"O
12	Guarán	*Tecoma stans (L.) H.B.K.*	10	vs	27°37'53.55"S	55°43'44.20"O
13	Guayaba	*Psidium sp.*	7	2	27°37'59.45"S	55°44'5.77"O
14	Guayaba	*Psidium sp.*	15	2	27°37'53.28"S	55°43'43.46"O
15	Guayaba	*Psidium sp.*	15	2	27°37'50.72"S	55°43'37.30"O

16	Guayaba	*Psidium sp.*	17,51	1	27°37'50.08"S	55°43'25.83"O
17	Guayubira	*Cordia americana (L) Gottschling & J.S. Mill*	13,37	1	27°37'50.29"S	55°43'33.12"O
18	Guayubira	*Cordia americana (L) Gottschling & J.S. Mill*	22	1	27°37'50.29"S	55°43'33.12"O
19	Guayubira	*Cordia americana (L) Gottschling & J.S. Mill*	12,73	1	27°37'50.13"S	55°43'32.25"O
20	Ibyrá Pytá	*Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.*	57,30	1	-27,640072	-55,771580
21	Ibyrá Pytá	*Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.*	89,13	1	-27,640074	-55,772815
22	Ibyrá Pytá	*Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.*	33	1	27°38'16.81"S	55°45'13.47"O
23	Ibyrá Pytá	*Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.*	63	1	27°37'54.98"S	55°43'48.66"O
24	Lapacho Negro	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	27,06	1	-27,631557	-55,729184
25	Lapacho Negro	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	10,82	1	-27,630483	-55,722575
26	Lapacho Negro	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	12,10	1	-27,638143	-55,754115
27	Lapacho Negro	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	10	1	27°37'58.30"S	55°43'58.93"O
28	Lapacho Negro	*Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos*	8,59	1	27°37'50.87"S	55°43'29.93"O
29	Loro Negro	*Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.*	20,69	1	-27,630584	-55,725618
30	Loro Negro	*Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.*	28,01	1	-27,630536	-55,724984
31	Mbocaya	*Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.*	21	1	27°38'24.74"S	55°47'21.52"O
32	Mbocaya	*Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.*	20	1	27°38'24.54"S	55°47'20.78"O
33	Mbocaya	*Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.*	23	1	27°38'24.45"S	55°47'20.12"O

34	Mora	*Morus sp.*	33	2	55°43'48.11"O	55°43'47.80"O
35	Mora	*Morus sp.*	35	2	27°37'54.53"S	55°43'47.15"O
36	No identificado		38	1	27°37'59.33"S	55°44'7.34"O
37	No identificado		60	1	27°37'52.12"S	55°43'40.42"O
38	Pindó	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	26	1	27°38'23.95"S	55°46'33.47"O
39	Pindó	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	21	1	27°38'23.94"S	55°46'32.10"O
40	Pindó	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	25	1	27°38'23.64"S	55°45'46.36"O
41	Pitanga	*Eugenia sp.*	20	2	27°37'50.79"S	55°43'37.53"O
42	Pitanga	*Eugenia sp.*	45,54	vs	27°37'50.23"S	55°43'32.31"O
43	Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	35	1	27°37'59.37"S	55°44'7.55"O
44	Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	22	1	27°37'54.62"S	55°43'47.48"O
45	Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	23	1	27°37'54.43"S	55°43'46.84"O
46	Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	17	4	27°37'52.49"S	55°43'41.57"O
47	Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	65	1	27°37'51.60"S	55°43'39.36"O
48	Timbó	*Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong*	46,49	1	27°37'50.68"S	55°43'35.83"O
49	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	18,14	1	-27,630883	-55,727347
50	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	35,01	1	-27,632618	-55,731692
51	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	27,06	1	-27,636661	-55,747916

52	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	17,83	2	-27,637268	-55,750525
53	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	14,32	4	-27,637337	-55,750718
54	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	24,83	1	-27,637348	-55,750748
55	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	29,00	1	27°38'5.96"S	55°48'57.23"O
56	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	28,02	2	27°38'5.71"S	55°48'50.98"O
57	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	26,75	2	27°38'5.98"S	55°48'42.43"O
58	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	30,00	3	27°38'23.98"S	55°48'4.43"O
59	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	30	1	27°37'54.16"S	55°43'46.30"O
60	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	35	1	27°37'52.78"S	55°43'42.87"O
61	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	28	1	27°37'51.42"S	55°43'39.12"O
62	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	15,9	1	27°37'50.72"S	55°43'36.43"O
63	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	15,6	1	27°37'50.71"S	55°43'36.28"O
64	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	9,23	2	27°37'50.68"S	55°43'36.13"O
65	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	26,43	1	27°37'50.68"S	55°43'35.83"O
66	Urunday	*Astronium balansae Engl.*	13,37	1	27°37'50.40"S	55°43'35.09"O
	Especies Exóticas					
67	Citrus	*Citrus sp.*	20	2	27°37'53.40"S	55°43'43.73"O
68	Citrus	*Citrus sp.*	19,1	2	27°37'50.11"S	55°43'31.07"O

69	Citrus	*Citrus sp.*	17	vs	27°37'50.14"S	55°43'30.45"O
70	Citrus	*Citrus sp.*		1	27°37'49.00"S	55°42'18.43"O
71	Eucalipto	*Eucalyptus robusta Sm.*	22,60	2	-27,639380	-55,802056
72	Eucalipto	*Eucalyptus robusta Sm.*	57,30	1	-27,640190	-55,797986
73	Eucalipto	*Eucalyptus robusta Sm.*	36,61	1	-27,640104	-55,797894
74	Eucalipto	*Eucalyptus robusta Sm.*	30,88	1	-27,640158	-55,797832
75	Eucalipto	*Eucalyptus robusta Sm.*	66,84	1	-27,640151	-55,797809
76	Grevillea	*Grevillea robusta A. Cunn.*	36	1	27°37'57.35"S	55°43'53.81"O
77	Hovenia	*Hovenia dulcis Thunb.*	19,10	2	-27,640074	-55,782105
78	Hovenia	*Hovenia dulcis Thunb.*	28,02	1	27°38'25.20"S	55°47'54.23"O
79	Lapacho amarillo	*Handroanthus sp.*		1	27°37'48.68"S	55°42'15.71"O
80	Lapacho amarillo	*Handroanthus sp.*		1	27°37'48.66"S	55°42'15.52"O
81	Lapacho amarillo	*Handroanthus sp.*		1	27°37'48.66"S	55°42'15.36"O
82	Paraíso	*Melia azederach L.*	36,29	2	-27,636194	-55,806591
83	Paraíso	*Melia azederach L.*	30,24	2	-27,636178	-55,806552
84	Paraíso	*Melia azederach L.*	34,06	1	-27,636279	-55,806325
85	Paraíso	*Melia azederach L.*	27,06	1	-27,636276	-55,806313
86	Paraíso	*Melia azederach L.*	25,15	1	-27,636273	-55,806318

87	Paraíso	*Melia azederach L.*	22,28	1	-27,636273	-55,806318
88	Paraíso	*Melia azederach L.*	28,33	2	-27,640089	-55,790613
89	Paraíso	*Melia azederach L.*	17,83	1	-27,638013	-55,754234
90	Paraíso	*Melia azederach L.*	31,19	1	-27,637439	-55,751502
91	Paraíso	*Melia azederach L.*	20,37	1	-27,637483	-55,751569
92	Paraíso	*Melia azederach L.*	37,56	1	-27,637490	-55,751715
93	Paraíso	*Melia azederach L.*	20,37	1	-27,637582	-55,752163
94	Paraíso	*Melia azederach L.*	14,01	4	-27,637631	-55,752319
95	Paraíso	*Melia azederach L.*	29,92	1	-27,638954	-55,757195
96	Paraíso	*Melia azederach L.*	22	1	27°37'54.87"S	55°43'48.11"O
97	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	11,78	1	-27,640113	-55,799364
98	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	19,42	1	-27,640121	-55,799244
99	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	23,55	1	-27,640145	-55,798936
100	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	21,65	1	-27,640119	-55,798942
101	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	26,42	1	-27,640116	-55,798931
102	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	25,15	1	-27,640141	-55,798921
103	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	25,15	1	-27,640130	-55,798844
104	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	22,60	1	-27,640130	-55,798840

105	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	23,24	1	-27,640149	-55,798797
106	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	23,55	1	-27,634624	-55,740395
107	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	28,65	1	-27,634575	-55,740276
108	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	24,83	1	-27,634580	-55,740203
109	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	25,46	1	-27,634575	-55,740194
110	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	30,24	1	-27,634555	-55,740085
111	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	18,14	1	-27,639909	-55,762980
112	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	14,01	1	-27,640072	-55,780260
113	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	5,73	1	-27,630648	-55,723132
114	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	6,37	1	-27,640023	-55,784530
115	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	17,83	1	-27,640056	-55,785011
116	Pino	*Pinus elliottii Engelm.*	5,41	1	-27,639998	-55,788113

Tabla 61 – Listado de especies en riesgo de extinción.

ORDEN	**FAMILIA**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMUN**	**Status según SAyDS – SAREM 2019**	**RED LIST 2016**
Carnívora	Mustelidae	*Pteronura brasiliensis*	Lobo gargantilla	Extinta regional	EN – En peligro
Rodentia	Cricetidae	*Akodon philipmyersi*	Ratón jesuita	En peligro	DD – Datos insuficientes

Didelphimorphia	Didelphidae	*Chironectes minimus*	Cuica de agua	Vulnerable	LC – Preocupación menor
Didelphimorphia	Didelphidae	*Gracilinanus microtarsus*	Comadrejita de pies chicos	Vulnerable	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Glossophaga soricina*	Murciélago nectarivoro	Vulnerable	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Carollia perspicillata*	Murciélago frutero	Vulnerable	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Pygoderma bilabiatum*	Murciélago de hombros blancos	Vulnerable	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Vampyressa pusilla*	Murciélago de orejas amarillas	Vulnerable	DD – Datos insuficientes
Primates	Atelidae	*Alouatta caraya*	Caraya negro y dorado	Vulnerable	NT – Casi amenazado
Primates	Cebidae	*Sapajus nigritus*	Mono caí negro	Vulnerable	NT – Casi amenazado
Carnivora	Canidae	*Chrysocyon brachyurus*	Aguara Guazú	Vulnerable	NT – Casi amenazado
Carnivora	Felidae	*Leopardus guttulus*	Tirica	Vulnerable	VU – Vulnerable
Carnivora	Felidae	*Leopardus pardalis*	Ocelote	Vulnerable	LC – Preocupación menor
Carnivora	Felidae	*Leopardus wiedii*	Margay	Vulnerable	NT – Casi amenazado
Didelphimorphia	Didelphidae	*Marmosa paraguayana*	Marmosa paraguaya	Casi amenazada	LC – Preocupación menor

Pilosa	Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	Oso melero	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus hybridus*	Mulita pampeana	Casi amenazada	NT – Casi amenazado
Cingulata	Chlamyphoridae	*Cabassous tatouay*	Tatu-ai	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Artibeus fimbriatus*	Frutero grande oscuro	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Platyrrhinus lineatus*	Frutero de línea dorsal	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis ruber*	Murcielaguito rojo	Casi amenazada	NT – Casi amenazado
Carnivora	Mustelidae	*Lontra longicaudis*	Lobito de rio	Casi amenazada	NT – Casi amenazado
Carnivora	Mustelidae	*Eira barbara*	Huron mayor	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Cetartiodactyla	Cervidae	*Mazama nana*	Corzuela enana	Casi amenazada	VU – Vulnerable
Rodentia	Cricetidae	*Bibimys chacoensis*	ratón de hocico rosado chaqueño	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Rodentia	Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Paca	Casi amenazada	LC – Preocupación menor
Rodentia	Dasyproctidae	*Dasyprocta azarae*	Aguti bayo	Casi amenazada	DD – Datos insuficientes
Rodentia	Echimyidae	*Euryzygomatomys spinosus*	Rata guira	Casi amenazada	LC – Preocupación menor

Tabla 62 – Listado de especies de mamíferos no amenazados.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Status según SAyDS – SAREM 2019
Didelphimorphia	Didelphidae	*Monodelphis dimidiata*	colicorto pampeano	Preocupación menor
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis albiventris*	comadreja overa	Preocupación menor
Didelphimorphia	Didelphidae	*Lutreolina crassicaudata*	comadreja colorada	Preocupación menor
Didelphimorphia	Didelphidae	*Cryptonanus chacoensis*	comadrejita agil	Preocupación menor
Didelphimorphia	Didelphidae	*Thylamys citellus*	marmosa coligruesa de la mesopotamia	Preocupación menor
Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	mulita grande	Preocupación menor
Cingulata	Chlamyphoridae	*Euphractus sexcinctus*	gualacate	Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Desmodus rotundus*	vampiro común	Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Chrotopterus auritus*	falso vampiro orejon	Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Sturnira lilium*	frutero común	Preocupación menor
Chiroptera	Phyllostomidae	*Artibeus lituratus*	murciélago frutero grande de líneas blancas	Preocupación menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis albescens*	murcielaguito de vientre blanco	Preocupación menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis levis*	murcielaguito pardo	Preocupación menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis riparius*	murcielaguito ocraceo	Preocupación menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Eptesicus furinalis*	murcielago pardo comun	Preocupación menor

Chiroptera	Molossidae	*Cynomops abrasus*	moloso rojizo	Preocupación menor
Chiroptera	Molossidae	*Eumops bonariensis*	moloso orejas anchas pardo	Preocupación menor
Chiroptera	Molossidae	*Eumops patagonicus*	moloso gris de orejas anchas	Preocupación menor
Chiroptera	Molossidae	*Molossops temminckii*	moloso pigmeo	Preocupación menor
Chiroptera	Molossidae	*Molossus molossus*	moloso cola gruesa chico	Preocupación menor
Chiroptera	molossidae	*Molossus rufus*	moloso cola gruesa grande	Preocupación menor
Chiroptera	molossidae	*Promops nasutus*	moloso cola larga chico	Preocupación menor
Chiroptera	molossidae	*Tadarida brasiliensis*	moloso comun	Preocupación menor
Carnivora	canidae	*Cerdocyon thous*	zorro de monte	Preocupación menor
Carnivora	canidae	*Lycalopex gymnocercus*	zorro gris pampeano	Preocupación menor
Carnivora	Mephitidae	*Conepatus chinga*	zorrino	Preocupación menor
Carnivora	Mustelidae	*Galictis cuja*	huron menor	Preocupación menor
Carnivora	Procyonidae	*Nasua nasua*	coati	Preocupación menor
Carnivora	Procyonidae	*Procyon cancrivorus*	aguara pope	Preocupación menor
Carnivora	Felidae	*Herpailurus yagouaroundi*	yaguarundi	Preocupación menor
Carnivora	Felidae	*Leopardus geoffroyi*	gato montes	Preocupación menor
Carnivora	Felidae	*Puma concolor*	puma	Preocupación menor
Cetartiodactyla	cervidae	*Mazama gouazoubira*	corzuela parda	Preocupación menor

Rodentia	Sciuridae	*Guerlinguetus brasiliensis*	ardilla misionera	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Akodon montensis*	ratón selvatico	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Necromys lasiurus*	ratón cavador de cola peluda	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Oxymycterus rufus*	ratón hocicudo rojizo	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Holochilus vulpinus*	rata colorada	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Nectomys squamipes*	rata de agua brasileña	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Oligoryzomys flavescens*	colilargo chico	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Oligoryzomys nigripes*	colilargo isleño	Preocupación menor
Rodentia	Cricetidae	*Sooretamys angouya*	colilargo paraguayo	Preocupación menor
Rodentia	caviidae	*Cavia aperea*	cuis	Preocupación menor
Rodentia	caviidae	*Hydrochoerus hydrochaeris*	carpincho	Preocupación menor
Rodentia	Erethizontidae	*Coendou spinosus*	coendú chico	Preocupación menor
Rodentia	Echimyidae	*Myocastor coypus*	coipo	Preocupación menor
Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus brasiliensis*	tapetí	Preocupación menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis izecksohni*	murcielaguito de las rocas	Datos insuficientes
Chiroptera	Vespertilionidae	*Histiotus velatus*	murciélago orejon tropical	Datos insuficientes
Carnivora	canidae	canis lupus familiaris	perro	Exótico
Carnivora	felidae	Felis sylvestris catus	gato doméstico	Exótico

Lagomorpha	Leporidae	Lepus europaeus	liebre europea	Exótico

La iniciativa de ciencia ciudadana dio como resultado que de las 43 personas encuestadas (residentes en viviendas frentistas), el 74 % manifiesta haber observado fauna nativa en la zona de la RP 205. Los lugares más mencionados son los Arroyos Naranjo y Guazupí, y el tramo comprendido entre San Cristóbal y Fachinal. Las especies más mencionadas fueron monos carayá, venados y coatíes. Dentro de los mamíferos se mencionaron comadrejas, venado, tatú, acutí, oso melero, zorro, liebre, gato montés, apereá, puerco espín y ciervo axis, esta última es una exótica invasora al igual que la liebre europea. Entre las aves fueron mencionadas el ñandú, pava de monte y tucán pico verde. Los reptiles presentes según la población local son lagartos, yarará, corales y ñacaniná.

Con respecto a los registros digitales solicitados a la población, mediante flyers compartidos por mensajería (estado de whatsapp), un vecino envió una filmación de una familia de coatíes (*Nasua nasua*) transitando por la RP 204 a 1 km de la RP 205 y lagartos en el patio de su vivienda, indicando que tanto los coatíes como lagartos y zorros son muy frecuentes en la zona.

Otro vecino aportó un video en donde se observa una manada de ciervos *Axis axis*, exóticos, desplazándose en un campo ubicado en la intersección de la RP 205 y RN 105. Cabe destacar que en el EsIA de la Autovía RN 105 esta especie fue detectada en los muestreos, confirmando su presencia en la zona.

Por otra parte la guardaparque del Parque Natural Municipal Fachinal Mini aportó imágenes de monos Caraya (*Alouatta caraya*) y monos cai (*Sapajus nigritus*) dentro de la reserva, ubicada a 180 m de la zona de camino. Con respecto a ofidios, aporto los datos de atropellamiento de yarará (*Bothrops alternatus*), ñacanina (*Hydrodynastes gigas*) y culebras.

En los avistamientos directos se divisaron ejemplares de cuis (*Cavia aperea*), lagarto overo (*Salvator merianae*) y anfibio no identificado. Así mismo se revisaron los puentes del Arroyo Guazupí y Naranjo no detectando evidencia de presencia de murciélagos, sin embargo se deberá continuar con estos monitoreos.





Figura 65 y Figura 66 – Registros de monos carayá y titi en el PNM Fachinal Mini. Fotos de Alexi Cantero.




Figura 67 y Figura 68 – Registros de fauna en campo.

Para el muestreo con cámaras trampa, se seleccionaron en total 9 lugares representativos de los ecosistemas y usos del suelo presentes en la zona, la campaña se realizó desde findes de enero hasta principios de Julio 2026. Cabe aclarar que en este periodo se inició la construcción de la línea de alta tensión, con tareas de desmonte en la zona, por lo que en varias oportunidades se constató la generación de ruidos y circulación de maquinarias que podrían haber afectado los muestreos.

El muestreo se realizó con 4 equipos, con bajo esfuerzo de muestreo debido a los tiempos acotados para culminar los monitoreos preliminares. Las cámaras fueron seteadas con sensibilidad alta, 3 tomas fotográficas y un video.

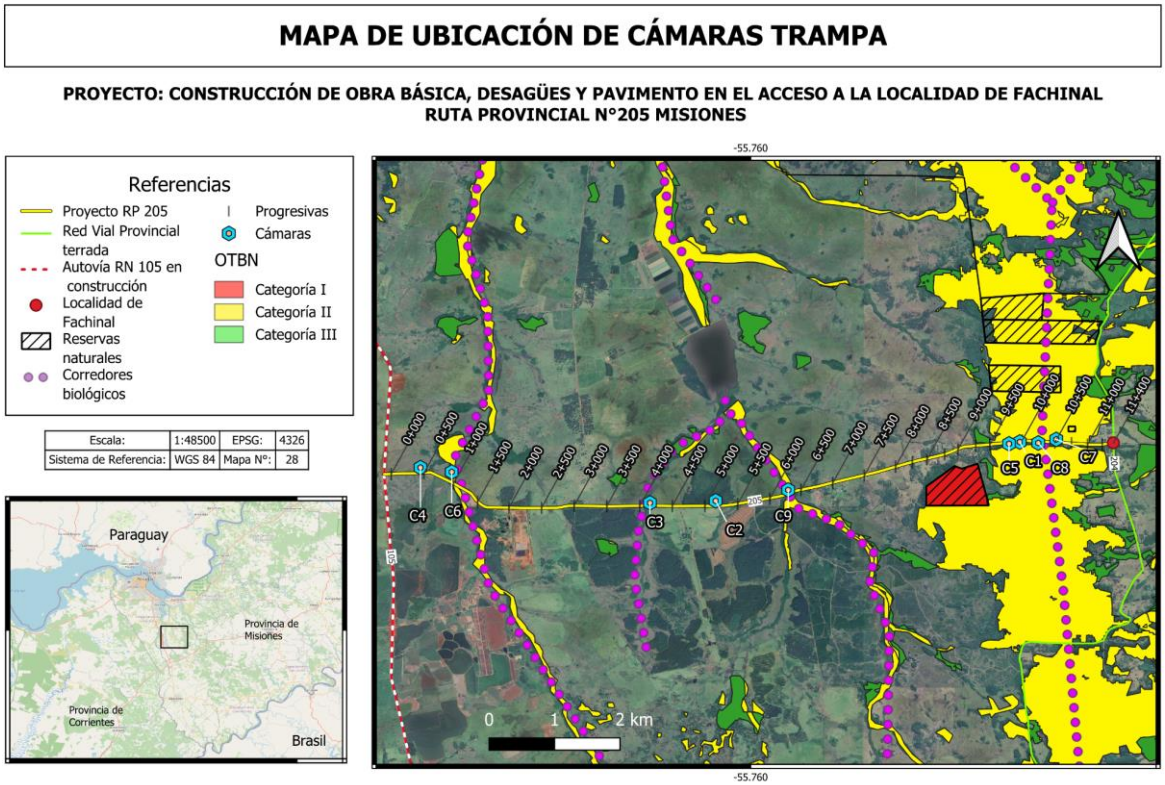
Las cámaras se ubicaron dentro de propiedades privadas a unos 5 a 45 m del límite de la propiedad con la zona de camino y en tres casos cercanas a cursos de agua semipermanentes o permanentes. De los 9 puntos de muestreo, 8 presentaron registros de mamíferos y aves no paseriformes y 1 fue vandalizado. La identificación de algunas especies (*Leopardus pardalis* y *Puma concolor*) fue realizada con la colaboración de Ernesto Krauckzuk[6], Guido Solowinski[7] y Paula Cruz[8].

Tabla 63 – Detalle de colocación de cámaras trampa.

Punto de muestreo	Ambiente	Coordenadas	Progresiva obra	Fechas	Esfuerzo de muestreo
C1	Corredor serranías (1-LD)	27°37'48.36"S 55°43'6.02"O	9+960	27/01/2026 al 04/03/2026	35 noches
C2	Pinal con ganadería (LI)	27°38'21.1"S 55°45'55.5"O	5+150	01/02/2026 al 04/03/2026	31 noches

[6] Guardaparque Parque Provincial de la Sierra, MEyRNR.
[7] Responsable de Coexistencia Ministerio del Agro.
[8] Investigadora Asistente, CONICET, Instituto de Biología Subtropical (IBS), Grupo de Ecología y Conservación de Mamíferos (GECoMa), Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA), Proyecto Yaguareté.

C3	Corredor Afluente Guazupí (LI)	27°38'22.27"S 55°46'32.09"O	4+150	17/06/2026 al 08/08/2026	21 noches
C4	Campo abierto cerca del Arroyo Naranjo (LI)	27°38'02.6"S 55°48'40.0"O	0+450	01/02/2026	Vandalizada
C5	Corredor Serranías (2-LD)	27°37'49.35"S 55°43'11.99"O	9+785	09/03/2026 al 15/04/2026	37 noches
C6	Bosque en galería Arroyo Naranjo (LI)	27°38'5.05"S 55°48'22.56"O	0+900	04/3/2026 al 23/4/2026	50 noches
C7	Corredor Serranías (1-LI) – sector macheteado	27°37'46.90"S 55°42'55.70"O	10+525	19/03/26 al 01/04/2026	13 noches
C8	Corredor Serranías (3-LD)	27°37'48.9"S 55°42'55.7"O	10+250	21/05/2026 al 17/06/2026	27 noches
C9	Arroyo Guazupí	27°38'15.07" S 55°45'15.06" O	6+325	21/05/2026 al 08/07/2026	48 noches



Mapa 23 – Ubicación de puntos de muestreo con cámaras.

Tabla 64 – Resultados de muestreo de C1.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (35 noches)	Observaciones
C1	No identificada	1	0,0285	Animal de gran porte
	Corzuela (*Subulo gouazoubira*)	2	0,0571	Uno de los ejemplares macho.
	Tirica (*Leopardus guttulus*)	1	0,0285	Solo fotografiado el lomo
	Puma (*Puma concolor*)	2	0,0571	Con una hora de diferencia
TOTAL	**3**	**6**	0,1714	Varias activaciones en blanco
TOTAL MAMIEROS IDENTIFICADOS	**3**	**5**	0,1428	



Figura 69 - Registros de C1: Gato tirica (Leopardus guttulus).



Figura 70 - Registros de C1: Puma (Puma concolor).

Tabla 65 – Resultados de muestreo de C2.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (31 noches)	Observaciones
C2	Zorro de monte (*Cerdocyon thous*)	1	0,0322	

	Corzuela (*Subulo gouazoubira*)	1	0,0322	
TOTAL	2	2	0,0645	Varias activaciones por ganado
TTOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	2	2	0,0645	



Figura 71 – Registros de C2: Corzuela y zorro de monte.

Tabla 66 – Resultados de muestreo de C3.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (21 noches)	Observaciones
C3	Aguara pope (*Procyon cancrivorus*)	1	0,0476	Uno de los registros con dos individuos
	Zorro de monte (*Cerdocyon thous*)	1	0,0476	
	No identificado (posible zorro)	1	0,0476	
TOTAL	2	3	0,1428	
TOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	2	2	0,0952	



Figura 72 – Ejemplares de Aguara pope y Zorro de monte.

Tabla 67 – Resultados de muestreo de C5.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (37 noches)	Observaciones
C5	Tatu (*Dasypus novemcinctus*)	3	0,0810	
	Comadreja (*Didelphis albiventris*)	2	0,0540	
	Zorro de monte (*Cerdocyon thous*)	3	0,0810	Uno de los registros con dos individuos
	Aguti (*Dasyprocta azarae*)	2	0,0540	
	Posible felino no identificado	1	0,0270	Aparecen bigotes en la toma
TOTAL	5	11	0,2972	Varias activaciones en blanco, una de ella por palomas.
TOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	4	10	0,2702	



Figura 73 – Registros de C5: tatú y agutí.

Tabla 68 – Resultados del muestreo de C6.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura	Observaciones
C6	Oso melero (*Tamandua tetradactyla*)	2	0,04	En uno de los registros dos individuos, madre con cría
	Coati (*Nasua nasua*)	2	0,04	
	Zorro de monte (*Cerdocyon thous*)	1	0,02	Dos individuos
	Ave no identificada	1	0,02	
	Comadreja (*Didelphis albiventris*)	2	0,04	
	Ave no passeriforme no identificada	1	0,02	
	Ave no passeriforme no identificada	1	0,02	
	No identificado	2	0,04	
TOTAL	8	12	0,24	Dos activaciones por ganado, numerosas activaciones en blanco.
TOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	4	7	0,14	



Figura 74 – Ejemplares de Tamandua tetradactyla.

Tabla 69 – Resultados de muestreo de C7.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (13 noches)	Observaciones
C7	Coati (*Nasua nasua*)	1	0,0769	Un registro con 3 individuos.
	Pava de monte (*Penelope ssp.)*	1	0,0769	
TOTAL	2	2	0,1538	Capturas de personal realizando trabajos de macheteo y fumigación.
TOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	1	1	0,0769	

Tabla 70 – Resultados de muestreo de C8.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (27 noches)	Observaciones
C8	Coati (*Nasua nasua*)	2	0,0740	Un registro con 4 individuos y otro con 2 individuos
	Corzuela (Subulo gouazoubira)	1	0,0370	Ejemplar macho
TOTAL	2	3	0,1111	
TOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	2	3	0,1111	



Tabla 71 – Resultados de muestreo de C9.

Punto de Muestreo	Especie	Cantidad de registros	Tasa de captura (48 noches)	Observaciones
C9	Ocelote (*Leopardus pardalis*)	3	0,0625	En uno de los registros dos individuos, madre con cría
	Coati (*Nasua nasua*)	5	0,1041	
	Tapetí (*Sylvilagus brasiliensis*)	8	1,8333	
	Zorro de monte (*Cerdocyon thous*)	4	0,0833	
	Tatu (*Dasypus novemcinctus*)	1	0,0208	
	Puma (*Puma concolor*)	2	0,04166	
	Hoco colorado (*Tigrisoma lineatum*)	1	0,0208	
	Corzuela (*Subulo gouazoubira*)	1	0,0208	Un registro con dos individuos
TOTAL	8	25	0,5208	Varias activaciones por ganado.

TOTAL MAMIFEROS IDENTIFICADOS	7	24	0,5	





Figura 75 y Figura 76 – Ejemplares de ocelote.

ANEXO VII – ANALISIS DE LABORATORIO

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260247
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 26/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 03/03/2026
FECHA DE INFORME: 10/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ARROYO NARANJO
LUGAR DE MUESTREO: ARROYO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 12:10:00
TIPO DE ENVASE: FRASCO ESTÉRIL
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
MICROBIOLOGICO			
Rto. Coliformes Fecales	26,0	NMP/100ml	APHA 9221 E
Rto. Coliformes Totales	460,0	NMP/100ml	APHA 9221 B
Escherichia Coli	Ausencia		APHA 9221 B

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
UFC = Unidade formadora de colonias.
NMP = Numero mas probable.
ISO = International Organization of Standardization.
BAM = Bacteriological Analytical Manual
IRAM = Instituto Argentino de Normalizacion y Certificacion.

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260251
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 16/03/2026
FECHA DE INFORME: 17/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ARROYO NARANJO
LUGAR DE MUESTREO: A. NARANJO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 12:10:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
FISICO-QUIMICO			
Turbiedad	3,41	NTU	APHA-SM 2130 B
Color	< 1	Escala Pt-Co	APHA-SM 2120
pH	7,83	UpH	APHA-SM 4500 -H+B
Sólidos disueltos totales (SDT)	138,20	mg/l	APHA-SM 2540 C
Sólidos Sedimentables 120minuto	< 0,5	ml/l	APHA- SM 2540 F
Conductividad	276,30	µS/cm	APHA-SM 2510 B
Alcalinidad total	138,0	mg/l	APHA-SM 2320 B
Amoníaco (NH4+)	0,04	mg/l	APHA-SM 4500 NH3
Cloruro (Cl-)	17,40	mg/l	APHA-SM 4500 CL
Fosfatos (PO4=)	2,13	mg/l	APHA-SM 4500 E
Dureza total (CaCO3)	103,5	mg/l	APHA-SM 2340 C
Hierro total (Fe)	< 0,1	mg/l	APHA-SM 3500 Fe
Nitrato (NO3 -)	0,30	mg/l	APHA-SM 4500 NO3
Nitrito (NO2 -)	0,02	mg/l	APHA-SM 4500 NO2
Sulfatos (SO4 =)	1	mg/l	APHA-SM 4500 SO4
Hidrocarburos Totales (HTP)	< 1,00	mg/l	EPA - 418.1
DBO5	< 10	mg/l	APHA-SM 5210 B
DQO	10	mg/l	APHA-SM 5220 D
Nitrógeno Total	7,28	mg/l	KJELDHAL
Oxígeno Disuelto	10,50	mg/l	Potenciométrico
Solidos Suspendidos Totales	6,2	mg/l	APHA-SM 2540 D

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260251
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 16/03/2026
FECHA DE INFORME: 17/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ARROYO NARANJO
LUGAR DE MUESTREO: A. NARANJO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 12:10:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
FISICO-QUIMICO			
Fosforo Total	3,00	mg/l	APHA-SM 4500 E

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260248
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 26/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 03/03/2026
FECHA DE INFORME: 10/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ARROYO GUAZUPI
LUGAR DE MUESTREO: ARROYO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 12:36:00
TIPO DE ENVASE: FRASCO ESTÉRIL
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
MICROBIOLOGICO			
Rto. Coliformes Fecales	15,0	NMP/100ml	APHA 9221 E
Rto. Coliformes Totales	120,0	NMP/100ml	APHA 9221 B
Escherichia Coli	Presencia		APHA 9221 B

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
UFC = Unidade formadora de colonias.
NMP = Numero mas probable.
ISO = International Organization of Standardization.
BAM = Bacteriological Analytical Manual
IRAM = Instituto Argentino de Normalizacion y Certificacion.

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260252
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 16/03/2026
FECHA DE INFORME: 17/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ARROYO GUAZUPI
LUGAR DE MUESTREO: A. GUAZUPI
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 12:36:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
FISICO-QUIMICO			
Turbiedad	2,27	NTU	APHA-SM 2130 B
Color	< 1	Escala Pt-Co	APHA-SM 2120
pH	7,66	UpH	APHA-SM 4500 -H+B
Sólidos disueltos totales (SDT)	183,00	mg/l	APHA-SM 2540 C
Sólidos Sedimentables 120minuto	< 0,5	ml/l	APHA- SM 2540 F
Conductividad	366,00	µS/cm	APHA-SM 2510 B
Alcalinidad total	186,0	mg/l	APHA-SM 2320 B
Amoníaco (NH4+)	< 0,01	mg/l	APHA-SM 4500 NH3
Cloruro (Cl-)	13,00	mg/l	APHA-SM 4500 CL
Fosfatos (PO4=)	2,05	mg/l	APHA-SM 4500 E
Dureza total (CaCO3)	157,0	mg/l	APHA-SM 2340 C
Hierro total (Fe)	< 0,1	mg/l	APHA-SM 3500 Fe
Nitrato (NO3 -)	0,30	mg/l	APHA-SM 4500 NO3
Nitrito (NO2 -)	0,02	mg/l	APHA-SM 4500 NO2
Sulfatos (SO4 =)	1	mg/l	APHA-SM 4500 SO4
Hidrocarburos Totales (HTP)	< 1,00	mg/l	EPA - 418.1
DBO5	< 10	mg/l	APHA-SM 5210 B
DQO	< 5	mg/l	APHA-SM 5220 D
Nitrógeno Total	0,75	mg/l	KJELDHAL
Oxígeno Disuelto	9,20	mg/l	Potenciométrico
Solidos Suspendidos Totales	8,5	mg/l	APHA-SM 2540 D

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:



Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260252
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 16/03/2026
FECHA DE INFORME: 17/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: ARROYO GUAZUPI
LUGAR DE MUESTREO: A. GUAZUPI
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 12:36:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
FISICO-QUIMICO			
Fosforo Total	2,50	mg/l	APHA-SM 4500 E

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260250
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 26/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 03/03/2026
FECHA DE INFORME: 10/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: P. SAN CRISTOBAL
LUGAR DE MUESTREO: POZO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 13:40:00
TIPO DE ENVASE: FRASCO ESTÉRIL
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
MICROBIOLOGICO			
Rto. Coliformes Fecales	3,0	NMP/100ml	APHA 9221 E
Rto. Coliformes Totales	6,1	NMP/100ml	APHA 9221 B
Escherichia Coli	Ausencia		APHA 9221 B
Pseudomona Aeruginosa	Presencia		ISO 16266

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
UFC = Unidade formadora de colonias.
NMP = Numero mas probable.
ISO = International Organization of Standardization.
BAM = Bacteriological Analytical Manual
IRAM = Instituto Argentino de Normalizacion y Certificacion.

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260254
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 18/03/2026
FECHA DE INFORME: 18/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: POZO SAN CRISTOBAL
LUGAR DE MUESTREO: P. SAN CRISTOBAL
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 13:40:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
FISICO-QUIMICO			
Turbiedad	< 0,01	NTU	APHA-SM 2130 B
Color	< 1	Escala Pt-Co	APHA-SM 2120
pH	7,58	UpH	APHA-SM 4500 -H+B
Sólidos disueltos totales (SDT)	201,00	mg/l	APHA-SM 2540 C
Sólidos Sedimentables 120minuto	< 0,5	ml/l	APHA- SM 2540 F
Conductividad	402,00	µS/cm	APHA-SM 2510 B
Alcalinidad total	205,5	mg/l	APHA-SM 2320 B
Amoníaco (NH4+)	0,08	mg/l	APHA-SM 4500 NH3
Cloruro (Cl-)	17,40	mg/l	APHA-SM 4500 CL
Fosfatos (PO4=)	1,72	mg/l	APHA-SM 4500 E
Hierro total (Fe)	< 0,1	mg/l	APHA-SM 3500 Fe
Nitrato (NO3 -)	1,70	mg/l	APHA-SM 4500 NO3
Fosforo Total	5,20	mg/l	APHA-SM 4500 E
Nitrito (NO2 -)	0,02	mg/l	APHA-SM 4500 NO2
Sulfatos (SO4 =)	1	mg/l	APHA-SM 4500 SO4
Sodio (Na)	16	mg/l	Fotometría Llama
Calcio (Ca)	10	mg/l	Fotometría Llama
Potasio (K)	< 1	mg/l	Fotometría Llama
Magnesio (Mg)	10,2	mg/l	APHA-SM 3500 Mg
Bicarbonato	250,7	mg/l	TITRIMETRICO
Nitrógeno Total	0,37	mg/l	KJELDHAL

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260254
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 18/03/2026
FECHA DE INFORME: 18/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: POZO SAN CRISTOBAL
LUGAR DE MUESTREO: P. SAN CRISTOBAL
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 13:40:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA

FISICO-QUIMICO

Observaciones

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260249
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 26/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 03/03/2026
FECHA DE INFORME: 10/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: P. FACHINAL
LUGAR DE MUESTREO: POZO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 4/3/2026 13:14:00
TIPO DE ENVASE: FRASCO ESTÉRIL
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
MICROBIOLOGICO			
Rto. Coliformes Fecales	3,0	NMP/100ml	APHA 9221 E
Rto. Coliformes Totales	16,0	NMP/100ml	APHA 9221 B
Escherichia Coli	Ausencia		APHA 9221 B
Pseudomona Aeruginosa	Presencia		ISO 16266

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
UFC = Unidade formadora de colonias.
NMP = Numero mas probable.
ISO = International Organization of Standardization.
BAM = Bacteriological Analytical Manual
IRAM = Instituto Argentino de Normalizacion y Certificacion.

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260253
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 18/03/2026
FECHA DE INFORME: 18/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: POZO FACHINAL
LUGAR DE MUESTREO: P. FACHINAL
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 13:14:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA
FISICO-QUIMICO			
Turbiedad	0,29	NTU	APHA-SM 2130 B
Color	< 1	Escala Pt-Co	APHA-SM 2120
pH	7,34	UpH	APHA-SM 4500 -H+B
Sólidos disueltos totales (SDT)	232,00	mg/l	APHA-SM 2540 C
Sólidos Sedimentables 120minuto	< 0,5	ml/l	APHA- SM 2540 F
Conductividad	464,00	µS/cm	APHA-SM 2510 B
Alcalinidad total	231,0	mg/l	APHA-SM 2320 B
Amoníaco (NH4+)	< 0,01	mg/l	APHA-SM 4500 NH3
Cloruro (Cl-)	21,80	mg/l	APHA-SM 4500 CL
Fosfatos (PO4=)	2,18	mg/l	APHA-SM 4500 E
Hierro total (Fe)	< 0,1	mg/l	APHA-SM 3500 Fe
Nitrato (NO3 -)	1,10	mg/l	APHA-SM 4500 NO3
Fosforo Total	3,20	mg/l	APHA-SM 4500 E
Nitrito (NO2 -)	0,02	mg/l	APHA-SM 4500 NO2
Sulfatos (SO4 =)	2	mg/l	APHA-SM 4500 SO4
Sodio (Na)	15	mg/l	Fotometría Llama
Calcio (Ca)	10	mg/l	Fotometría Llama
Potasio (K)	< 1	mg/l	Fotometría Llama
Magnesio (Mg)	17,5	mg/l	APHA-SM 3500 Mg
Bicarbonato	281,8	mg/l	TITRIMETRICO
Nitrógeno Total	0,56	mg/l	KJELDHAL

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3

Laboratorio BARRIOS
Análisis de Alimentos e Industriales

G.Erasmie 154 Obera Misiones - CP:3360
TEL:+54 03755 400822
Email:info@laboratoriobarrios.com.ar
Pagina web: www.laboratoriobarrios.com.ar

DATOS DEL CLIENTE
RAZÓN SOCIAL: ROCIO PAEZ CAMPOS
CUIT:
DIRECCIÓN:
CIUDAD:
PROVINCIA:

DATOS
PROTOCOLO Nº: 2260253
FECHA DE RECEPCIÓN: 25/02/2026
FECHA DE INICIO ANÁLISIS: 27/02/2026
FECHA FINALIZACION DE ANALISIS: 18/03/2026
FECHA DE INFORME: 18/03/2026

DATOS DE LA MUESTRA

MATRIZ: AGUA
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: POZO FACHINAL
LUGAR DE MUESTREO: P. FACHINAL
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 25/2/2026 13:14:00
TIPO DE ENVASE: BOTELLA PLASTICO
CONSERVACION DE LA MUESTRA: CADENA DE FRIO
RESPONSABLE DE MUESTREO: H. MARTINEZ

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	METODOLOGÍA

FISICO-QUIMICO

Observaciones .

Estudios Ambientales y Sociales del Proyecto "Construcción de Obra Básica, Desagües y Pavimento en el acceso a la localidad de Fachinal- Ruta Provincial N° 205"

Referencias:
APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. - SM = Standard Methods - EPA: U.S. Environmental Protection Agency
UpH = Unidad de pH - uS/cm = Microsiemens/centimetros - NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

Equivalencias de unidades:
1 partes por millón (ppm) = 1 miligramo por litro (mg/l) - 1 milisiemens por centímetro (mS/cm) = 1000 microsiemens por centímetro (mS/cm)

Los resultados contenidos en este documento se relacionan únicamente con las muestras ensayadas, es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los mismos.
Laboratorio Barrios no asume responsabilidad por la toma de muestra, identificación y transporte a menos que el muestreo haya sido realizado por Laboratorio Barrios.
Está prohibida la reproducción total o parcial del presente documento sin la autorización por escrito de Laboratorio Barrios. Nuestra empresa se desliga de toda responsabilidad ante el uso indebido de este informe.
La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, concluido este plazo el laboratorio la eliminará.

Autorizaciones y Certificaciones:
-Laboratorio habilitado por el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Misiones Matr. Nº 097
-SGC auditado por Bureau Veritas - Certificado ISO 9001:2015. Certificado N.º AR-O240395

Informe validado por:

Dr. JULIO CESAR BARRIOS
BIOQUIMICO - M.P. 097
C.U.I.T. Nº 20-12053510-3