GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EsIAS)

Túnel Zonda y Accesos

Departamentos Rivadavia y Zonda

Provincia de San Juan

AR-L1307

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

OCTUBRE 2021

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO 6
DATOS DEL PROPONENTE Y PROFESIONALES INTERVINIENTES 8
NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA 8
DOMICILIO LEGAL Y REAL 8
ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO 8
RESPONSABLE PROFESIONAL 8
DOMICILIO LEGAL Y REAL 9
1 INTRODUCCIÓN 10
1.1 NECESIDAD Y PROPÓSITO 10
1.2 OBJETIVOS DEL EsIAS 14
1.3 ORGANIZACIÓN DEL INFORME 14
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 17
2.1 DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 17
2.2 VIDA ÚTIL 19
2.3 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA DE INVERSIÓN 19
2.4 CANTIDAD DE PERSONAS A OCUPAR EN CADA ETAPA 19
2.5 TAREAS A EJECUTAR 20
2.6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CAMINOS 29
2.6.1 Parámetros Adoptados para el Diseño 45
2.6.2 Intersecciones 45
2.6.3 Aspectos Geológicos e Hidrológicos de la Obra 46
2.6.4 Dique Lateral o Corte del Terraplén de Cierre 47
2.6.5 Característica Técnica del Túnel 49
2.6.6 Características Técnicas de los Pasos de Fauna 54
2.7 ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO 63
2.7.1 Uso de Explosivos 63
2.7.2 Caminos de Servicio 64
2.7.3 Campamento - Obrador 65
2.7.4 Consumo de Energía por Unidad de Tiempo en las Diferentes Etapas 67
2.7.5 Consumo de Combustible por Tipo, Unidad de Tiempo y Etapas 67
2.7.6 Agua. Consumo y Otros Usos. Fuente, Calidad y Cantidad 68
2.7.7 Detalle Exhaustivo de Otros Insumos (Materiales y Sustancias por Etapa de Proyecto) 69
2.7.8 Tecnología a Utilizar. Equipos, Vehículos, Maquinas, Instrumentos y Proceso. 71
2.7.9 Proyectos Asociados o Complementarios que Podrían o deberían Localizarse en la Zona 72

2.7.10 Residuos y Contaminantes. Tipos y Volúmenes por Unidad de tiempo 80
3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL 85
3.1 CONVENIOS Y PACTOS INTERNACIONALES 85
3.2 MARCO LEGAL NACIONAL Y PROVINCIAL 85
3.2.1 Constitución Nacional 85
3.2.2 Código Civil 87
3.2.3 Normativa Nacional 87
3.2.4 Normativa Provincial 99
3.3 MARCO DE SALVAGUARDAS DEL BID 103
4 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE CORREDORES 110
4.1 INFORME ING. JUAN MARCET 110
4.1.1 El Túnel Zonda: La necesidad de su realización y la definición de su emplazamiento. 110
4.1.2 ¿Por Dónde Trazar el Nuevo Cruce de la Sierra de Marquesado? 112
4.1.3 ¿Ha Habido Selección de Alternativas? 114
4.1.4 Conclusiones 117
4.2 TRAMO DE “EL BAJO” 118
4.3 SITUACIÓN SIN PROYECTO 121
4.4 CONCLUSIONES 122
5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL AREA DE INFLUENCIA 123
5.1 INTRODUCCIÓN 123
5.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA OPERATIVA 123
5.3 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 125
5.4 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 132
5.5 AMBIENTE FISICO 133
5.5.1 Clima en la Zona del Proyecto 134
5.5.2 Topografía en el Área de Influencia del Proyecto 140
5.5.3 Geología 143
5.5.4 Sismología 154
5.5.5 Edafología 156
5.5.6 Hidrología 163
5.5.7 Vulnerabilidad del Área de emplazamiento del Túnel y sus respectivos caminos de acceso ante fenómenos naturales 189
5.6 AMBIENTE BIÓTICO 198
5.6.1 Ecoregiones 198
5.6.2 Caracterización Floro Faunística 200
5.6.3 Áreas Naturales Protegidas en el Área de Influencia 211

5.6.4 Bosques Nativos 222
5.6.5 Descripción Pasivos Ambientales hallados en el Área Operativa del Proyecto.... 224
5.7 AMBIENTE SOCIOECONÓMICO-CULTURAL 230
5.7.1 Análisis sociodemográfico. 230
5.7.2 Descripción general de los Departamentos Rivadavia y Zonda 231
5.7.3 Principales actividades económicas 239
5.7.4 Estado actual de los terrenos a intervenir por la obra. 242
5.7.5 Predios Frentistas 252
5.7.6 Hospitales, escuelas, cementerios, clubes, etc. en el AID e AII del proyecto..... 252
5.7.7 Lugares históricos, culturales, arqueológicos y paleontológicos. Sitios Históricos: 259
5.7.8 Comunidades Originarias en el AID del proyecto 263
5.7.9 Análisis del transporte 267
5.7.10 Recolección de Residuos Sólidos Urbanos y Disposición Final. 272
6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES 273
6.1 INTRODUCCIÓN 273
6.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES.. 275
6.2.1 Fase Constructiva 276
6.2.2 Fase operación y de mantenimiento 303
6.3 CONCLUSIONES 316
7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN 318
7.1 INTRODUCCIÓN 318
7.1.1 Medida MIT – 1. Comunicación Social y Difusión del Proyecto (Audiencia Pública) 319
7.1.2 Medida MIT – 2. Permisos Ambientales. 320
7.1.3 Medida MIT – 3. Capacitación al Personal. 321
7.1.4 Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales. 322
7.1.5 Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto. 323
7.1.6 Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono. 324
7.1.7 Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo. 326
7.1.8 Medida MIT – 8. Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras. 327
7.1.9 Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas. 328
7.1.10 Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras. 329
7.1.11 Medida MIT – 11. Excavación de Túneles. 330
7.1.12 Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados. 332
7.1.13 Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación. 333

7.1.14 Medida MIT – 14. Extracción de Agua. Contaminación. 334
7.1.15 Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos..... 335
7.1.16 Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos. 336
7.1.17 Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada. 337
7.1.18 Medida MIT – 18. Caminos Auxiliares. 338
7.1.19 Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino. 339
7.1.20 Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas. 340
7.1.21 Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra. 341
7.1.22 Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación. 342
7.1.23 Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (de corresponder). 344
7.1.24 Medida MIT – 24. Control de Protección Arqueológica. 346
8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS) 347
8.1 INTRODUCCIÓN 347
8.2 ESQUEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 347
9 CONCLUSIONES 427
CUERPO DE ANEXOS 433
ANEXO I. ESTUDIO DE SUELOS DE SUBRASANTE PARA AMBOS ACCESOS AL TÚNEL 434
ANEXO II. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 445
ANEXO III. PLAN DE ERRADICACIÓN Y FORESTACION 461
ANEXO IV. MEGA PLAN TURÍSTICO 499
ANEXO V. INFORME DE AUDIENCIA PÚBLICA 19/03/2019 500
ANEXO VI. INFORME DE CONSULTA PÚBLICA SIGNIFICATIVA PROYECTO TUNEL ZONDA Y ACCESOS. DEPARTAMENTOS RIVADAVIA Y ZONDA. PROVINCIA DE SAN JUAN 565
ANEXO VII. MANUAL DE GESTIÓN DE RECLAMOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS A CARGO DEL CONTRATISTA (MGRAS) 612
ANEXO VIII. MODELO DE INFORME MENSUAL SOCIO AMBIENTAL (IMSA)..... 618

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto **TUNEL ZONDA Y ACCESOS**, en la provincia de San Juan, forma parte de la cartera de proyectos elegidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La extensión total de la obra que se desarrolla entre los departamentos Rivadavia y Zonda de la citada provincia, es de 5,9 Km y está compuesta por el denominado Túnel Zonda, de 1,08 Km. de longitud, que atraviesa de forma perpendicular la Sierra de Marquesado y dos caminos de acceso al túnel con una longitud aproximada de 4,82 Km.

El primer camino nace en la Ruta Provincial Nº 14 (en el departamento Rivadavia), y continúa su desarrollo en dirección SE- NO hasta conectarse con el Portal Este del túnel, en la Sierra de Marquesado. El segundo camino, nace desde el Portal Oeste del túnel hasta la intersección con la Ruta Provincial Nº 38, en el departamento Zonda.

El Proyecto **TUNEL ZONDA Y ACCESOS** es de carácter estratégico para el desarrollo territorial de la provincia. Entre sus objetivos y beneficios socio económicos se mencionan: Generar empleo temporal; Incrementar el turismo en los departamentos Zonda y Ullúm, mejorando la economía local; Separar el tránsito pesado por la Quebrada de Zonda, dejando a la misma como una zona netamente turística para tránsito recreativo y de ciclistas, mejorando la seguridad de circulación y disminuyendo la probabilidad de accidentes; Acceder más ágilmente desde la Ciudad de San Juan hacia la “Ruta Interlagos”; Disminuir la extensión longitudinal del camino hacia la Ruta Interlagos, para realizar tareas de operación y mantenimiento de los diques Punta Negra, Caracoles y Tambolar; Ahorrar costos de operación vehicular y tiempos de viaje, para el tránsito actual que utiliza la RP Nº 12 por la Quebrada de Zonda, en dirección al valle situado al oeste de la Sierra Chica de Zonda y sus principales centros poblados y atractivos turísticos (Villa Basilio Nievas, Villa Tacú, etc.); Reducir la longitud de camino entre el Gran San Juan y el departamento Ullúm. Ahorros en costos de usuarios, para el tránsito que actualmente llega a Villa Ibáñez, cabecera del departamento Ullúm (al disponer de una alternativa más corta con relación al recorrido actual por RP Nº 60, vía dique); Reducir longitud y costos de construcción del Acueducto Gran San Juan; y Provisionar a futuro, el suministro de gas y el servicio de fibra óptica para los habitantes de Zonda. Ambos servicios serán llevados por las canalizaciones previstas dentro del

túnel, alcanzando importantes ahorros tanto por la reducción de longitud como por los costos de instalación de ambos tendidos.

En este Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS), han quedado plasmados los resultados de visitas realizadas al lugar, relevamientos, consulta de documentación gráfica y bibliográfica existente.

El EsIAS aquí elaborado, es un documento técnico, procedimiento de carácter preventivo, destinado a predecir impactos; identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida de la sociedad y el ambiente con el objeto de establecer las medidas de mitigación para prevenir, atenuar, corregir y compensar los potenciales impactos negativos identificados, que nutrirán el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de la obra a través de un conjunto de programas y medidas generales y particulares a ser tenidas en cuenta durante la ejecución de las distintas acciones específicas de la obra.

Se concluye que, durante la fase de construcción, los efectos potenciales negativos de intensidad media, se darán principalmente sobre los componentes ambientales, “Topografía y Relieve”, “Visual-Paisajístico, “Flora y Fauna”, “Ecosistemas” y “Generación de Residuos”. Los demás efectos negativos identificados son de intensidad baja.

Los beneficios que traerá la ejecución del proyecto, se manifestarán durante la fase operativa y de mantenimiento de la vía, impactando positivamente en principio sobre el Medio Socio- Cultural y Económico, y en menor medida sobre el Medio Físico y Medio Biótico. Los ahorros en costos de operación vehicular y tiempos de viaje para el tránsito; incremento del turismo; mayor accesibilidad a los sitios culturales-históricos, sistema de salud; mejoras en la economía de los departamentos Zonda y Ullúm, etc.

Es importante destacar que se ha concluido que las tareas, tanto en la Fase Construcción como Operación y Mantenimiento, no tendrán un grado de magnitud suficiente para producir alteraciones en la flora y fauna en el Área Natural Protegida “Parque Provincial Presidente Sarmiento”. Asimismo, el Proyecto no afectará la dinámica del flujo de agua subterráneo en la cuenca de Ullúm – Zonda. Por otra parte, el futuro alejamiento de la traza de circulación de vehículos en la zona de la Reserva, mejorará la situación de la biósfera en el humedal.

DATOS DEL PROPONENTE Y PROFESIONALES INTERVINIENTES

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD.
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos. Gobierno de San Juan.

DOMICILIO LEGAL Y REAL

- Av. Libertador General San Martín 750 (Oeste). Centro Cívico, 4º Piso, Núcleo 1. Provincia de San Juan.
Teléfono: (0264) 4-305441 /44.

ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO

La actividad principal de la Dirección Provincial de Vialidad es la administración, conservación y mantenimiento de la red vial provincial, incluyendo vías de carácter troncal, primarias, secundarias, etc.

RESPONSABLE PROFESIONAL

Profesional de la Elaboración y Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) y del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)
Arq. María Fernanda CÁCERES
Matrícula Profesional Colegio de Arquitectos de San Juan: 1989.
Registro de Consultores de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de San Juan N° 176.

Profesionales Intervinientes:
● Biólogos Guillermo HEREDIA y Martín ALMIRÓN (Línea Base Fauna y Flora. Plan de Erradicación y Forestación).
● Licenciados en Trabajo Social Maria del Carmen MARTINEZ y Ramiro CÚNSULO (punto 2. Aspectos socioeconómicos y culturales. Ambiente socioeconómico-cultural).
● EICAM. Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña “Agrim. Alfonso de la Torre”. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan.
● Consultora Lombardi S.A. Ingenieros Consultores.

DOMICILIO LEGAL Y REAL

Juez Ramón Díaz 271 (Sur). Provincia de San Juan.

Teléfono: (0264) 427-7417

e-mail: caceres.mariafernanda@gmail.com



GOBIERNO DE SAN JUAN | SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

"REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES"

Certifica que la **Arquitecta CACERES MARIA FERNANDA,** DNI Nº: 27.350.102, se encuentra ***INSCRIPTA*** *en el Registro de Consultores Ambientales bajo el* ***Numero 176*** *en carácter de* ***CONSULTOR INDIVIDUAL*** *para las* ***Categorías "2 a y 2 b"*** *establecidas por la Resolución N° 531-SEAyDS-19 de la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.*

Se extiende el presente en San Juan, a los 5 días del mes de septiembre de 2019.-

Ing. José Luis Espinoza
Director de Gestión Ambiental

Ing. Jorge Scellato
Subsecretario de Desarrollo Sustentable

Lic. Domingo Raúl Tello
Secretario de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable

1 INTRODUCCIÓN

1.1 NECESIDAD Y PROPÓSITO

El Proyecto **TUNEL ZONDA Y ACCESOS** permitirá un camino carretero más directo al departamento de Zonda y a los embalses y presas hidroeléctricas emplazadas en el curso medio y bajo del Río de San Juan.



Quebrada de Zonda.



Quebrada de Zonda.

Con la ejecución de esta obra se espera que, en un futuro cercano, el túnel Zonda sea el eslabón inicial para restaurar la conexión vial con los departamentos cordilleranos del oeste de la provincia, a través de la Ruta Provincial Nº 12 que bordea el curso de Río San Juan. En lo inmediato, el túnel evitará que todo el tránsito desde la ciudad de San Juan hacia los embalses sobre el Río San Juan, tenga necesariamente que atravesar la Quebrada de Zonda, un vegetado surco de origen tectónico- fluvial, ubicado a 750 m snm, encerrado por la Sierra de Marquesado al norte y la sierra Chica al Sur. En esta quebrada se encuentran el Parque Rivadavia, el conocido Autódromo Eduardo Copello, el Camping Municipal de Rivadavia, el Balneario, el Jardín de los Poetas, el Monumento al ciclista, la Champagnera Cavas de Zonda, el Monumento a la Virgen del Líbano, el Monumento Cabeza del Indio, el Museo Einstein, la Hostería y el Mirador de Zonda.

Actualmente el Ministerio de Turismo y Cultura, con fondos del CFI, está finalizando un Master- Plan denominado “Quebrada de Zonda, parque turístico y de aventuras”. Este nuevo polo incluirá una serie de nuevos emprendimientos turísticos, que contemplará circuitos para trekking, montañismo, escalada deportiva, rapel, mountain bike, descenso en bicicleta, cabalgatas, tirolesa, caminatas y otros deportes de aventura de montaña. Ante este escenario, el incremento de flujo en esta zona, interferiría negativamente con el tránsito de paso que va desde el Departamento Zonda al Gran San Juan y viceversa. La belleza paisajística de la zona ha llevado a que el actual camino, a través de la quebrada, se haya ido convirtiendo en la parte fundamental de un circuito ciclístico y turístico, cada vez más concurrido.

El gran flujo entre el Gran San Juan y el Departamento Zonda, que actualmente se desplaza a través de la quebrada, se ve afectado por la estrechez del camino, su sinuosidad, la falta de banquinas, y la morfología del terreno, así como también el alto volumen de tránsito, especialmente de bicicletas deportivas tipo ruteras, durante los fines de semana y época estival. Este panorama ha llevado a que se produzcan una gran cantidad de accidentes graves entre ciclistas, automóviles y camiones. Las mejoras recreativas previstas para la Quebrada de Zonda, son hoy incompatibles con la existencia de un corredor vial de esta magnitud.

Con la nueva obra vial se posibilitará separar el tránsito de paso por la Quebrada de Zonda y disminuir así la probabilidad de accidentes. El camino

proyectado funcionará como by-pass a la quebrada, lo cual dejará a dicha zona exclusivamente turística. El tránsito que hoy existe entre el Gran San Juan y el Departamento de Ullúm también se verá favorecido con este nuevo camino. La reducción de la longitud de la traza será de 22 Km. a 17,7 Km. con lo cual el tránsito entre San Juan y Ullúm se verá favorecido.

Un gran beneficio lo recibirán también los turistas que por la RP N° 12, llegan al Cerro Blanco y a los diques Punta Negra y Caracoles, al igual que los trabajadores que realizan tareas de mantenimiento y operación periódico en dichas presas. Es importante mencionar que existe un proyecto que vincula la RP N° 12 (desde el perilago de Punta Negra pasando por el Dique Caracoles utilizando la Quebrada del río San Juan) con la localidad de Pachaco y el departamento Calingasta. Con este proyecto el tránsito que hoy se dirige desde San Juan a Calingasta, y viceversa, por la RN N° 149, podrá utilizar esta nueva vía, disminuyendo así la distancia recorrida, el tiempo de viaje y el costo de operación de los vehículos.

Otro beneficio importante de este proyecto, particularmente con la construcción del túnel, es la inminente puesta en marcha del Proyecto “Acueducto Gran Tulúm”, que tiene por objeto asegurar el abastecimiento de agua potable a una población futura superior al millón de habitantes, abasteciendo a nuevas poblaciones, y previendo el crecimiento poblacional a futuro. Este acueducto tiene su punto de abastecimiento de agua en una planta potabilizadora ubicada en uno de los diques próximos al portal de salida del Túnel de Zonda (Punta Negra). El recorrido original de la tubería troncal sería siguiendo la actual Ruta Nacional Nº 12, con el inconveniente, además de su mayor longitud, del soterrado en la ladera de la montaña en una banquina muy estrecha o directamente inexistente, y con una operatividad muy compleja. Pero al disponerse la tubería por dentro del Túnel Zonda, no solo se reducirá sustancialmente la longitud de su recorrido, con un ahorro de aproximado de 4,5 Km, sino que se facilitarán los trabajos de tendido al evitarse una gran parte del soterrado, obteniendo un importante beneficio económico y operativo.

Se encuentran también en carpeta del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia, la provisión del suministro de gas y el servicio de fibra óptica para población de Zonda, pudiendo ambos servicios ser llevados también por canalizaciones previstas dentro del túnel, logrando, una vez más, importantes

ahorros tanto por reducción de longitud como por costos de instalación de ambos tendidos.

Esta obra es de carácter estratégico para el desarrollo territorial de la provincia de San Juan; entre los objetivos y beneficios socio-económicos, podemos citar:

- Generar empleo temporal.
- Incrementar el turismo en los departamentos Zonda y Ullúm, mejorando la economía local.
- Separar el tránsito pesado por la Quebrada de Zonda, dejando a la misma como una zona netamente turística para tránsito recreativo y de ciclistas**;** mejorando la seguridad de circulación y disminuyendo la probabilidad de accidentes.
- Acceder más ágilmente desde la Ciudad de San Juan hacia la “Ruta Interlagos”.
- Disminuir la extensión longitudinal del camino hacia la Ruta Interlagos, para realizar tareas de operación y mantenimiento de los diques Punta Negra, Caracoles y Tambolar.
- Ahorrar costos de operación vehicular y tiempos de viaje, para el tránsito actual que utiliza la RP Nº 12 por la Quebrada de Zonda, en dirección al valle situado al oeste de la Sierra Chica de Zonda y sus principales centros poblados y atractivos turísticos (Villa Basilio Nievas, Villa Tacú, etc.).
- Reducir la longitud de camino entre el Gran San Juan y el departamento Ullúm, lo que conlleva ahorros en costos de usuarios para el tránsito que actualmente llega a Villa Ibáñez, cabecera del departamento Ullúm (al disponer de una alternativa más corta en relación al recorrido actual por RP Nº 60, vía dique).
- Reducir longitud y costos de construcción del Acueducto del Gran San Juan.
- Provisionar a futuro, el suministro de gas y el servicio de fibra óptica para los habitantes de Zonda. Ambos servicios serán llevados por las canalizaciones previstas dentro del túnel, alcanzando importantes ahorros tanto por reducción de longitud como por costos de instalación de ambos tendidos.

1.2 OBJETIVOS DEL EsIAS

En función del contexto mencionado precedentemente, los objetivos generales de este EsIAS son:

- Asegurar la consideración de las salvaguardas ambientales y sociales del BID aplicables al proyecto.
- Identificar y valorar los efectos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto y proponer medidas que permitan evitarlos o reducirlos en el actual nivel de su definición del proyecto.

Los objetivos particulares son:

- Identificar el marco normativo e institucional vinculado a los aspectos ambientales y sociales aplicables a este caso, tanto a nivel provincial como nacional.
- Describir y analizar el estado de situación del ambiente natural (físico y biótico), socio-económico y socio-cultural en el área de influencia (directa e indirecta) del proyecto constituyendo un inventario del entorno ambiental y social.
- Identificar y evaluar los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados al proyecto.
- Asegurar la aplicación de las Salvaguardas del BID asociadas al proyecto, identificando su complementación con la normativa ambiental y social pertinente.
- Identificar y plantear medidas para prevenir o mitigar las consecuencias ambientales y sociales negativas y reforzar las positivas.
- Elaborar el correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social.

1.3 ORGANIZACIÓN DEL INFORME

Los componentes que conforman la presente EsIAS son:

1. **Introducción.** En esta sección se establecen los objetivos del estudio y se realiza una breve contextualización del caso analizado

2. **Descripción del proyecto.** Se conforma por la descripción general del proyecto, incluyendo una síntesis de las principales características técnicas del diseño de ingeniería.
3. **Marco Legal e Institucional.** En este capítulo se presenta una enumeración y una breve descripción de la normativa ambiental y social a nivel nacional y provincial, aplicable a la obra analizada. Este capítulo también analiza el cumplimiento de las salvaguardias ambientales y sociales del BID.
4. **Evaluación de alternativas de corredores.** En este capítulo se realiza un análisis de alternativas de proyecto y de las trazas de los caminos de acceso. A su vez, se realiza una justificación de la alternativa elegida.
5. **Diagnóstico ambiental y social del área de influencia.** Este capítulo resume la información relevante acerca del medio físico, biológico y socioeconómico del área de estudio.
6. **Identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales.** En función del análisis de los componentes ambientales y del proyecto, se identifican y evalúan los impactos y riesgos (positivos y negativos) previstos en relación a cada factor o componente ambiental considerado. El análisis y evaluación se resume en matrices de impacto.
7. **Medidas de mitigación.** Se presenta un conjunto de propuestas de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos, o refuerzo de impactos positivos, que acompañan el desarrollo del proyecto, a los fines de asegurar la protección del ambiente
8. **Plan de gestión ambiental y social (PGAS).** El PGAS identifica las medidas de mitigación para los impactos y riesgos ambientales y sociales previstos, así como los procedimientos para una adecuada gestión ambiental y social por parte de los ejecutores. Incluye roles institucionales y responsabilidades de implementación
9. **Conclusiones.** En este capítulo se resumen las conclusiones y viabilidad ambiental y social del proyecto

El Estudio se complementa con la inclusión de 7 Anexos, a saber:

Anexo I. Estudio de Suelos de Subrasante para ambos accesos al Túnel

Anexo II. Declaración de Impacto Ambiental

Anexo III. Plan de Erradicación y Forestación

Anexo IV. Mega Plan Turístico

Anexo V. Informe de Audiencia Pública 19/03/201

Anexo VI. Informe de Consulta Pública Significativa

Anexo VII. Manual de Gestión de Reclamos Ambientales y Sociales de Resolución de Conflictos a cargo del Contratista (MGRAS)

Se destaca que si bien el Informe de la Consulta Pública forma parte de este EsIAS, se adjunta como documento independiente.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto por ejecutar, denominado **TUNEL ZONDA Y ACCESOS**, se encuadra dentro del *Banco de Proyectos* del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de San Juan, por formar parte del Plan Estratégico de Desarrollo local del Departamento Zonda y del Plan Estratégico San Juan 2030.



Inicio y fin de la traza proyectada.

El proyecto comienza con la Progresiva 0 en la Calle Las Moras, finalizando en la Progresiva 5900, en la Av. Libertador General San Martín. Conforman la nueva la traza de 5,9 Km.:

- El Túnel Zonda, de 1,08 Km. de longitud, que atraviesa de forma perpendicular la Sierra de Marquesado, desarrollándose en dirección Este-Oeste, casi normal respecto del eje de la sierra.
- Dos caminos de acceso al túnel, sumando ambos una longitud aproximada de 4,82 Km. El primer camino, nace en la Ruta Provincial Nº 14 (Av. Libertador

General San Martín) y continua su desarrollo en dirección SE- NO hasta conectarse con el Portal Este del túnel. El segundo camino, nace desde el Portal Oeste del túnel hasta la intersección con la Ruta Provincial Nº 38 (Calle Las Moras) en el departamento Zonda.

Los caminos de acceso al túnel comunican dos principales rutas de la provincia de San Juan; por el Sureste a la RP 14 – Avenida Libertador San Martín y por el Noroeste a la RP 38 – Calle Las Moras.

La RP 38 con dirección Norte – Sur comunica las villas cabeceras de Zonda y Ullúm. Posee una longitud aproximada a los 11km y su mayor fuerte es el tránsito local entre estos dos departamentos y el que se distribuye entre las diversas fincas en las cercanías. Además, a diario se observa un gran flujo de ciclistas deportivos y los fines de semana un elevado flujo con destino en la ruta del Perilago.

El camino de acceso oeste conecta con la RP 38 en una rotonda existente, lo que asegura un buen funcionamiento vial en la intersección, completando la cuarta arista. Esta rotonda se ubica en un amplio tramo con características geométricas propias de una vía rural, es decir, una ruta de una sola calzada compuesta por dos carriles, uno para cada sentido de circulación, y con banquinas enripiadas.

La estructura de la RP 38 se trata de un pavimento de asfalto, con la parte superior de concreto asfáltico en muy buen estado estructural y funcional ya que no presenta grietas o deterioros de importancia que puedan afectar la circulación o la seguridad vial. El diseño geométrico se corresponde con un gran estándar, lo que asegura una velocidad uniforme en todo este tramo particular y adecuado al entorno.

La RP 14 – Av. Libertador San Martín posee una dirección Oeste – Este, con una longitud cercana a los 30km, puede decirse que es la ruta/ calle más importante de San Juan por el contexto por el cual discurre, conectado el oeste y el este del área metropolitana del Gran San Juan, desde Rivadavia en el oeste hasta Alto de Sierra en Santa Lucia al este.

El lugar de conexión es sobre un sector que presenta un marcado flujo, con tránsito de paso que conecta con el Departamento de Zonda, y en menor medida con tránsito local. Es muy importante la circulación de ciclistas deportivos. Se trata de una estructura de pavimento flexible, con carpeta de concreto asfáltico en buen estado general, no presenta grietas ni deterioros que puedan afectar la velocidad y la seguridad. El diseño geométrico del sector del acceso este presenta

características tales que permite una velocidad uniforme. la sección transversal presenta una única calzada con dos carriles, uno para cada sentido de circulación, con banquinas enripiadas. Para controlar la intersección entre la RP 14 y el acceso este se ha proyectado una rotonda.

2.2 VIDA ÚTIL

Se prevé para los caminos de acceso, un plazo de vida útil aproximado de veinte (20) años.

2.3 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

Para la ejecución de los trabajos se ha previsto un plazo de veinticuatro (24) meses, incluyendo túnel y caminos de accesos, contados a partir de la firma del Acta de Iniciación de los trabajos. También se contará con un plazo de garantía, período durante el cual la conservación de las obras estará a exclusivo cargo del Contratista.

El cronograma de inversión dependerá del sistema de contratación determinado en el Pliego General de Condiciones para la licitación y construcción de obras por contrato.

La Dirección Provincial de Vialidad tendrá a su cargo la Supervisión e Inspección de los trabajos y la confección de los certificados mensuales correspondientes a la ejecución de las tareas.

2.4 CANTIDAD DE PERSONAS A OCUPAR EN CADA ETAPA

Se prevé un promedio de ochenta (80) empleados entre operarios, personal técnico y administrativo (maquinistas, oficiales especializados, medios oficiales, oficiales, ayudantes, capataces, administrativos, serenos, topógrafos, Representante Técnico, Jefe de Obra, etc.) para la ejecución de los caminos de acceso. Si bien la cantidad de personas a ocupar para los trabajos del túnel, dependerá de si se trabaja en turnos rotativos, o no, y del Plan de Trabajo presentado por el Contratista (es decir, si están previstas realizarse actividades en paralelo, por ej.: revestimiento final contemporáneamente a la excavación); se puede estimar un promedio de entre sesenta (60) y ochenta (80) puestos de trabajo entre operarios, personal técnico.

El Contratista deberá abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidades, a través de la incorporación de al menos un diez por ciento (10%) de personal femenino para desempeñarse en las actividades de la obra, incluidos los cargos operativos.

El Contratista deberá capacitar al personal de obra en la temática ambiental, en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión del personal. Las planillas de las capacitaciones ambientales, deberán ser adjuntadas en los Informes Mensuales elevados por la empresa a la Supervisión de la DPV y a la Secretaria de Ambiente de la Provincia de San Juan.

2.5 TAREAS A EJECUTAR

Las tareas a ejecutar con la obra, serán:

- **Erradicación árboles. (Actividad 1)**

Los procedimientos de erradicación de los ejemplares afectados por el proyecto, quedan explícitamente descriptos en el Plan de Erradicación adjunto al presente Estudio.

- **Retiro de alambrados. (Actividad 2)**

Este trabajo consiste en la remoción del alambrado ubicado en los lugares que se detallen en los planos respectivos y/o indicaciones impartidas por la Inspección. Las tareas se realizarán en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas, se llevarán a cabo adoptando todas las precauciones indispensables para recuperar los materiales sin producirles deterioros innecesarios. Una vez retirado el alambrado será cuidadosamente desarmado y los materiales clasificados y ordenados. Estos materiales serán depositados, conservados y custodiados a exclusivo cargo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento. El destino definitivo de los materiales estará sujeto a la determinación de la Inspección.

- **Excavación no clasificada. (Actividad 3)**

La excavación no clasificada consiste en la excavación de todo material encontrado sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados en su remoción.

- **Excavación para fundación de obras de arte. (Actividad 4)**

Se considera en cualquier terreno y en su costo, se hallan incluidas todas las obras necesarias hasta restituir el perfil del terreno natural después de haberse construido la fundación y su compactación.

- **Construcción de alcantarillas. (Actividad 5)**

Las alcantarillas son proyectadas a efectos de no alterar y/o modificar el drenaje natural de los cauces que atraviesan transversalmente la traza, evitando de este modo que se embalsen y desborden.

La construcción de alcantarillas será solo de hormigón y llevarán protección a la salida de los gaviones. Son solo cinco (5) alcantarillas las del proyecto. Las primeras cuatro (4) están proyectadas como pasafauna y paso de personas más que por condiciones de escurrimiento superficial: Progresiva 1107.83; Progresiva 1842.22; Progresiva 2083.33; Progresiva 2983.89. La Progresiva 4677.08 es la única en la que desagua la cuenca.

- **Terraplén con compactación especial. (Actividad 6)**

Se deberá construir el terraplén necesario para lograr las cotas de sub-rasante determinados en el Proyecto Ejecutivo. La compactación se deberá hacer en capas de no más de quince centímetros (15 cm) luego de haber realizado la base de asiento en esta zona y en los anchos necesarios. El material de aporte deberá cumplir con las exigencias determinadas en el Pliego General de Especificaciones Técnicas Generales de la D.P.V

- **Construcción de subbase. ● Construcción de base. (Actividades 7 y 8)**

Consiste en la ejecución de las capas más superficiales del paquete estructural de parte de la obra. Los materiales que intervienen son: piedra, arena, suelo seleccionado, etc. La aptitud de los materiales y la mezcla a elaborar resultará de los ensayos correspondientes sobre agregados, suelos, y mezcla que se realizarán en obra y se pondrán a consideración de la Supervisión para su aprobación. El mezclado se realizará, en planta fija o directamente en cancha. La distribución, compactado y perfilado final se realizará en forma convencional.

- **Imprimación con material bituminoso. (Actividad 9)**

Finalizada la construcción de cada tramo de la base y subbase y conseguida la correspondiente aprobación después de los controles de rutina, se procederá al riego asfáltico de imprimación en el total del ancho de la base

- **Riego de liga. (Actividad 10)**

El riego de liga se realiza con anterioridad a colocar el concreto asfaltico. Se realiza en el total del ancho de la base.

- **Concreto asfáltico. (Actividad 11)**

Las carpetas de rodamiento tipo concreto asfáltico se realizan en diferentes espesores y anchos, que tienen como destino la pavimentación de la vía. Los agregados pétreos procederán de canteras propias de terceros y el asfalto lo proveerán conocidas firmas que elaboran los productos derivados del petróleo. La aptitud de los materiales y mezcla a elaborar resultará de los ensayos correspondientes sobre agregados, asfaltos y mezcla que se realizarán en obra y se pondrán a consideración de la inspección para su aprobación.

- **Intersecciones a nivel. (Actividad 12)**

Se realiza una nueva rotonda al final del camino (Progresiva 5900), sobre Av. Libertador General San Martin. Sobre calle Las Moras ya existe una rotonda (Progresiva 0 del proyecto).

- **Construcción de cordones. (Actividad 13)**

Se construyen los cordones a fin de dirigir el tránsito en las rotondas. En ambas rotondas se colocan los cordones, a fin de dibujar las isletas separadoras y la propia rotonda en sí. El diseño de los cordones son Tipo 1, Tipo 2 y un cordón separador que divide el adoquín que va dentro de la rotonda del resto de la calzada.

- **Construcción de alambrados. (Actividad 14)**

Previamente se perfilará la zona afectada. Luego se excavan los hoyos alineados de manera adecuada y con separación indicada en plano tipo. A continuación, se introducen los postes en los hoyos y se alinean. Se agrega suelo y compacta hasta el nivel del terreno natural. Posteriormente se barrenean los postes, distribuyen las varillas, se coloca la cantidad mínima de alambre para posicionar las varillas ya barreneadas y engramparlas. Finalmente se colocan los alambres faltantes y se tensan de manera adecuada.

- **Construcción de baranda de acero para defensa. (Actividad 15)**

A fin de prever la seguridad vial del proyecto, se colocarán las barandas de acero para defensa. De origen comercial del tipo según Plano H- 10237- Clase B con postes pesados laminados en frio. Se arman al pie de la obra. Complementa esta actividad mano de obra y herramientas menores. Es importante controlar y respetar

las alineaciones y diferencias relativas de cotas entre la parte superior de las barandas y el borde de pavimento. Todos los elementos metálicos cincados deberán cumplir con la Norma IRAM 573 "Productos siderúrgicos cincados por inmersión en caliente, ensayos físicos y mecánicos".

- **Enrocados. (Actividad 16)**

Va apoyado en el talud del terraplén del lado norte del proyecto, protege el pie del mismo de la acción del agua en la zona que atraviesa el Dique Lateral.

- **Obras de iluminación en la traza. (Actividad 17)**

La iluminación para la traza se dispone de manera lateral, a los costados del camino.

- **Excavación de túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija. (Actividad 18)**

Se utilizará el método tradicional de perforación y voladura. El avance en el túnel se realizará de acuerdo con las características geomecánicas de la roca, las que motivarán la decisión de perforar y volar la sección completa superior, o perforar y volar un túnel piloto y los hastiales posteriores. Se aplica el método constructivo de voladura de precorte, la que consiste en producir fracturas previas, en plano de la superficie que se desea proteger de la energía liberada en la voladura principal.

El procedimiento de avance de labores, se identifican en los ciclos los que se generalizan a saber:

1. Marcación del frente de voladura
2. Perforación del frente
3. Carga de los barrenos, voladura y ventilación
4. Pre saneo
5. Extracción de la carga
6. Saneo definitivo
7 Sostenimientos
8. Instalaciones accesorias temporales de avance, energía, etc.

Es importante destacar en este punto, al igual que en el siguiente, que el material de marina, se utilizará para realizar los terraplenes por lo que no será necesario establecer sitios destinados botaderos.

- **Desquinche en túnel. (Actividad 19)**

En cuanto al método de perforación y voladura utilizados, se aplicarán los mismos criterios, es decir precorte en el sector que corresponde al perímetro final del túnel y voladura controlada.

- **Concreto lanzado – shotcrete en túnel. (Actividad 20)**

Es un concreto transportado a través de tubería o manguera, proyectado neumáticamente a gran velocidad sobre una superficie, adhiriéndose perfectamente al túnel con una excelente compactación, se utiliza para mejorar el sostenimiento estructural del macizo rocoso.

- **Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada. (Actividad 21)**

En cuanto a estos sostenimientos, serán conforme a las exigencias del comportamiento geomecánico del macizo rocoso y el método constructivo propuesto. Tanto las cerchas, vigas de acero como malla electrosoldada le dan estabilidad al macizo.

En zonas con roca particularmente inestable, o en caso de empuje del macizo rocoso, está prevista la colocación de cerchas de acero, que consisten básicamente en estructuras de acero reticulado que se ajustan al perímetro de la sección excavada. Se prevé la utilización de cerchas tipo reticulares JB 3G: cerchas metálicas constituidas por 3 hierros redondos de acero formando una estructura reticular. Las uniones entre los tramos se realizan con placas abulonadas en los extremos.

- **Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel. (Actividad 22)**

En caso de presencia de infiltraciones de agua que dificulten los trabajos de excavación o pongan en peligro la estabilidad del frente de excavación, el Contratista deberá ejecutar perforaciones de drenaje por delante del frente de avance, para captar y drenar de forma controlada el agua del macizo. La posición, el número, la longitud, la superposición, el orden y las demás características, así como el equipamiento con un tubo de drenaje, serán decididos en sitio, en base a las condiciones del macizo, según las indicaciones de los planos del proyecto o disposiciones de la Inspección de Obra. Las perforaciones de drenaje deberán ser de un diámetro tal que permita la instalación de los tubos de drenaje. En caso de

peligro de erosión del terreno, el tubo de drenaje deberá ser envuelto en un geotextil sellando con mortero el emboque.

- **Instalación eléctrica y ventilación en túnel. (Actividad 23)**

El Contratista será responsable de la instalación, del mantenimiento y del desmantelamiento del sistema de iluminación de la obra (obradores y obras subterráneas). El sistema previsto deberá iluminar con suficiente intensidad todos los frentes de excavación subterránea, así como los cruces y refugios, para que el personal pueda transitar por cualquier zona con la visibilidad adecuada que demande su trabajo resguardando su seguridad. Los costos son incluidos en el de los obradores. En los lugares de trabajo se deberá disponer de una iluminación superior a 100 lux, y en el resto de las zonas, dicha iluminación deberá ser de al menos 50 lux. Los niveles de iluminación serán medidos con equipos adecuados proporcionados por el Contratista, en presencia de la Inspección de Obra. Los cables conductores deberán estar debidamente aislados y las lámparas eléctricas, perfectamente protegidas, debiendo ser instaladas en el lado opuesto a los elementos de los sistemas de suministro de aire, agua y drenaje. El sistema de iluminación será propuesto por el Contratista y presentado ante la Inspección de Obra para su aprobación. Si aún después de ser aprobado, el sistema de alumbrado no fuere satisfactorio, la Inspección de Obra dispondrá que el Contratista, a su costo, implemente las medidas correctivas del caso

El sistema de ventilación y acondicionamiento de la obra subterránea tiene que asegurar el respeto de las normativas en materia de higiene del trabajo vigente, cumpliendo básicamente tres (3) funciones fundamentales: 1. Suministro del aire fresco para reemplazar el consumido por el personal y por los motores de los equipos. 2. Asegurar la dilución y la evacuación del polvo y de los gases tóxicos producidos por los trabajos (voladuras, perforaciones, carga material, motores diésel de los equipos) o provenientes del macizo (metano, etc.). 3. Mantener la temperatura del aire en el ambiente de trabajo por debajo de los límites establecidos por las normativas. El sistema de ventilación debe ser detallado en un informe descriptivo y de dimensionamiento, que considere los diferentes frentes de trabajo en función de los equipos y personal involucrado en las labores subterráneas. Este será entregado con la Oferta y puede ser implementado únicamente después de la aprobación de la Inspección de Obra. La aprobación no releva al Contratista de su responsabilidad del

Contratista. Si las condiciones de la obra lo requieren, el Contratista instalará un sistema de acondicionamiento adecuado, para garantizar el enfriamiento del aire en las zonas de trabajo. El Contratista será responsable del dimensionamiento, de la instalación, del mantenimiento y del desmantelamiento del sistema de ventilación y acondicionamiento de obra. El suministro de aire será de por lo menos de 6 m3 /min y por cada hombre que se encuentre dentro del túnel 3 m3 /min, o el requerido para producir una velocidad promedio de circulación del aire de 0,5 m/s en todas las secciones de túneles en donde se efectúen trabajos de perforación y de voladura. Adicionalmente, para excavación convencional se requerirá de 6 m3 /min por caballo de fuerza de las máquinas de combustión interna que se encuentren operando en la excavación. Se deberá aplicar el mayor valor acumulado. En las Obras Subterráneas solo se permitirá el empleo de motores a combustión interna alimentados con diésel, debidamente equipados con filtro de partículas. Para excavación convencional, el equipo de ventilación deberá estar dimensionado para permitir la reiniciación de los trabajos 15 minutos después de cada voladura y el extremo del ducto de ventilación se llevará obligatoriamente a una distancia máxima de 20 m del frente de ataque. Las cantidades máximas de gases nocivos permisibles en la atmósfera subterránea no deberán exceder las siguientes concentraciones: − Monóxido de carbono: 0.002% − Dióxido de carbono: 0,0005% − Aldehídos:0,0005% − Dióxido de nitrógeno: 0.0005% − Metano: 2% en el frente de excavación y 1% en la atmósfera subterránea general, medida a 30 cm de la bóveda El barrenado, disparo y desalojo de materiales se hará de tal modo que la concentración de polvo silíceo medido cerca del frente de trabajo en millones de partículas por metro cúbico (Mp/m3), no exceda la concentración que indique la Inspección de Obra. El Contratista deberá disponer obligatoriamente de dos grupos de ventiladores (uno en operación y otro en reserva) por cada frente de excavación, de manera que, en caso de desperfecto de un grupo, siempre se pueda reemplazar inmediatamente el dañado con el otro, que deberá ser mantenido en buenas condiciones, y garantizar así el abastecimiento permanente de aire. Toda la instalación deberá permitir el flujo de aire en ambos sentidos. El ducto de ventilación deberá estar adecuadamente protegido contra los golpes, especialmente en su parte terminal. Cuando se produzcan escapes por la tubería de ventilación, ésta será reparada inmediatamente. El Contratista proporcionará, a su costo, antes de iniciar cualquier trabajo subterráneo, el equipo de prueba necesario

para medir el contenido de monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno, aldehídos y metano y demás substancias nocivas en el aire. Las mediciones se realizarán por lo menos tres veces en cada turno o cuando lo solicite la Inspección de Obra, y una de ellas será al inicio de cada turno. El registro de las lecturas deberá ser entregado diariamente a la Inspección de Obra y contendrá la fecha y hora del monitoreo, el sitio del monitoreo, los valores registrados, la concentración de oxígeno y los nombres y firmas de las personas responsables del monitoreo por parte del Contratista y por parte de la Inspección de Obra. Si el monitoreo indica valores cercanos a los límites permitidos, la Inspección de Obra podrá ordenar la continuidad de las labores, con la focalización de la ventilación al área afectada y el monitoreo permanente del área. Si las pruebas indican que se han excedido los límites tolerables, se deberá impedir el acceso de personal al sitio y se deberá suministrar aire adicional de tal forma que estos límites no sean superados. Una vez que se haya realizado una ventilación adecuada, se procederá a realizar un nuevo monitoreo. Sólo se permitirá el reinicio de las labores cuando los controles indiquen valores que cumplan con las normas y con estas especificaciones técnicas. El Contratista proveerá a su costo el equipo para la medida de la concentración del polvo. Esta medida se realizará por lo menos una vez en cada turno o cuando la Inspección de Obra lo requiera y se llevará un registro de estas medidas. La Inspección de Obra puede reducir la frecuencia de estas medidas cuando el Contratista esté manteniendo la atmósfera subterránea suficientemente libre de polvo. El sistema de ventilación escogido deberá poder ser adaptado y/o desactivado en caso de incendio.

- **Inyecciones de consolidación y cemento en túnel. (Actividad 24)**

Donde las condiciones del macizo lo exijan, se prevé la posibilidad de ejecutar inyecciones de consolidación por delante del frente de avance, con el objetivo de mejorar las características del terreno, facilitando así los trabajos de excavación y sostenimiento de las obras subterráneas. La tipología y la extensión del tratamiento con inyecciones serán determinadas en base a las condiciones del macizo y en acuerdo con la Inspección de Obra. Si fuera necesario el Contratista deberá realizar un campo de prueba preliminar con el fin de definir el esquema y los parámetros de inyección (número, localización, espaciamiento, dirección, inclinación y profundidad de las perforaciones, orden de perforación e inyección, presiones y tipo de mezclas,

el tiempo de espera entre etapas de inyección, etc.). El material de inyección será, prevalentemente, lechada de cemento. El Contratista deberá prever la necesidad de adaptación de sus técnicas y eventualmente equipos, de manera de poder ejecutar sin demora cualquier operación de inyección bajo condiciones distintas a las asumidas originalmente. El método de control de las inyecciones será definido en base al tipo de inyección previsto y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Las especificaciones citadas a continuación valen igualmente para los tratamientos de consolidación previstos a ambos portales.

- **Enfilajes en suelo. (Actividad 25)**

También conocidos como paraguas de micropilotes, es el presostenimiento que se realiza en la clave del túnel. Antes de hacerse la perforación se marca el perfil de la excavación. Por arriba del perfil marcado se hacen una serie de perforaciones donde se introducen tubos largos que se llenan con mortero, a fin de dar resistencia y estabilidad al momento de realizar la perforación en el túnel, ya que si la roca es de mala calidad o existe suelo suelto, puede ocurrir un desmoronamiento cuando se realiza la perforación.

- **Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante. (Actividad 26)**

Este punto debe cumplir con los requisitos de las pinturas reflectantes del tipo termoplástico, aplicado por pulverización mediante proyección neumática en caliente, incluido sembrado de esferillas, destinadas a la demarcación de calles y caminos, como así también las características del diseño de dichas marcas, método constructivo, equipo necesario y condiciones exigibles para su medición, recepción y pago. Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con el Anexo L Dto. 779/95 Texto Reglamentario del Artículo 22 de la Ley 24449.

- **Señalamiento vertical. (Actividad 27)**

Este trabajo se refiere a la preparación de señales verticales y a su colocación. Se ajustará para ello a lo prescripto en el Anexo L Decreto N° 779/95 Texto Reglamentario del Artículo 22 de la Ley N° 24.449. El proyecto de la señalización será ejecutado por el Contratista y presentado para su aprobación a la Supervisión.

- **Plan de Forestación Compensatoria. (Actividad 28)**

Los procedimientos de la ejecución del Plan de Forestación quedan explícitamente descriptos en el mismo, el cual se encuentra adjunto al presente Estudio.

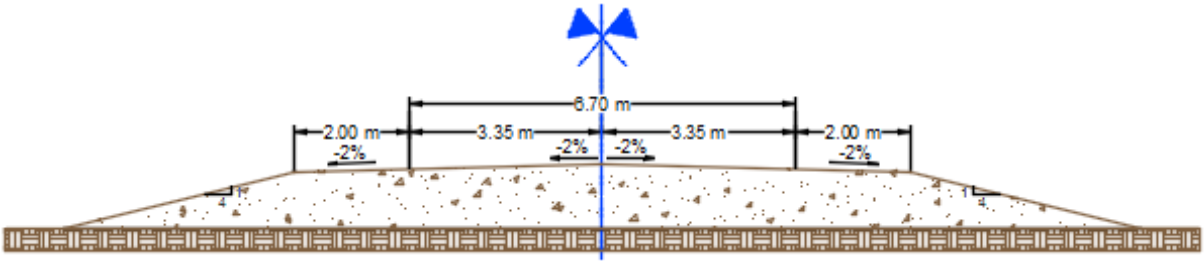
- **Instalación de campamento. (Actividad 29)**

Serán necesarios para que los operarios y trabajadores puedan tener las comodidades para transitar la jornada laboral y otorgar alimento, brindar asistencia sanitaria, brindar apoyo para las tareas de mantenimiento y dependencias centrales de la empresa contratista, etc. Será necesario contar con una adecuada gestión de los residuos sólidos provenientes de la operación del campamento, además de evitar que los efluentes líquidos – esencialmente los de carácter cloacal – sean vertidos sin tratamiento previo a cualquier elemento del drenaje natural. El Contratista deberá proveer, para el almacenamiento de residuos de tipo urbano o doméstico, recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y tapar, ubicándose los mismos en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza. Los desperdicios de origen orgánico que puedan estar en estado de descomposición deben ser dispuestos en bolsas u otros envases de material plástico. Para el manejo de los residuos peligrosos, el constructor de la obra deberá inscribirse como Generador de Residuos Peligrosos. Deberá cumplir con las especificaciones de esta ley en cuanto a su almacenamiento temporal y la gestión definitiva de los mismos a través de un operador habilitado por el ente contralor. Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.

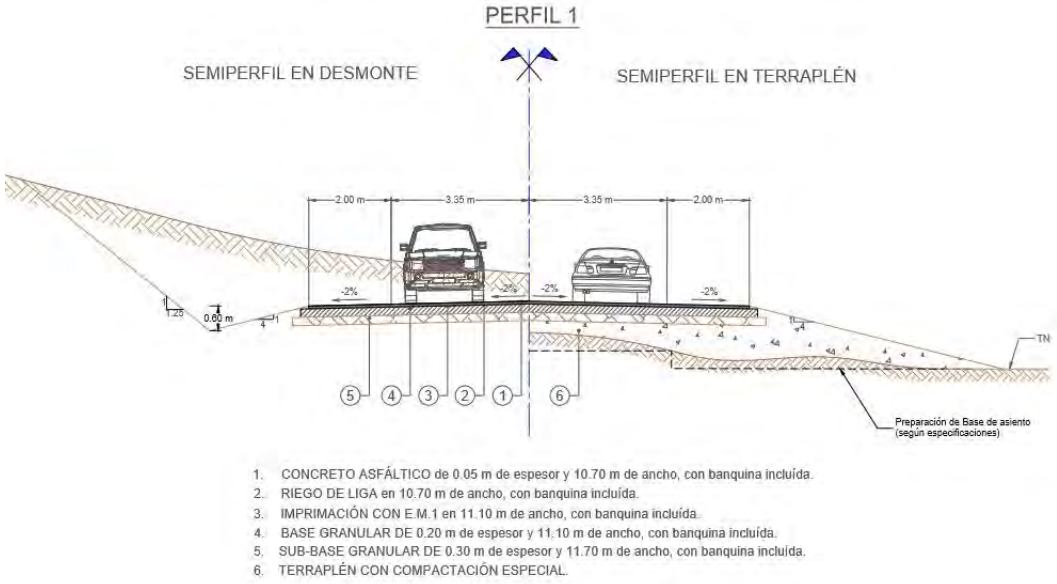
2.6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CAMINOS

La Ingeniería Básica de los caminos de accesos ha estado a cargo de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña, Agrim. Alfonso de la Torre, dependiente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, instituto de gran experiencia en nuestro país, dedicado a desarrollar investigaciones y tecnología para trabajos viales de montaña.

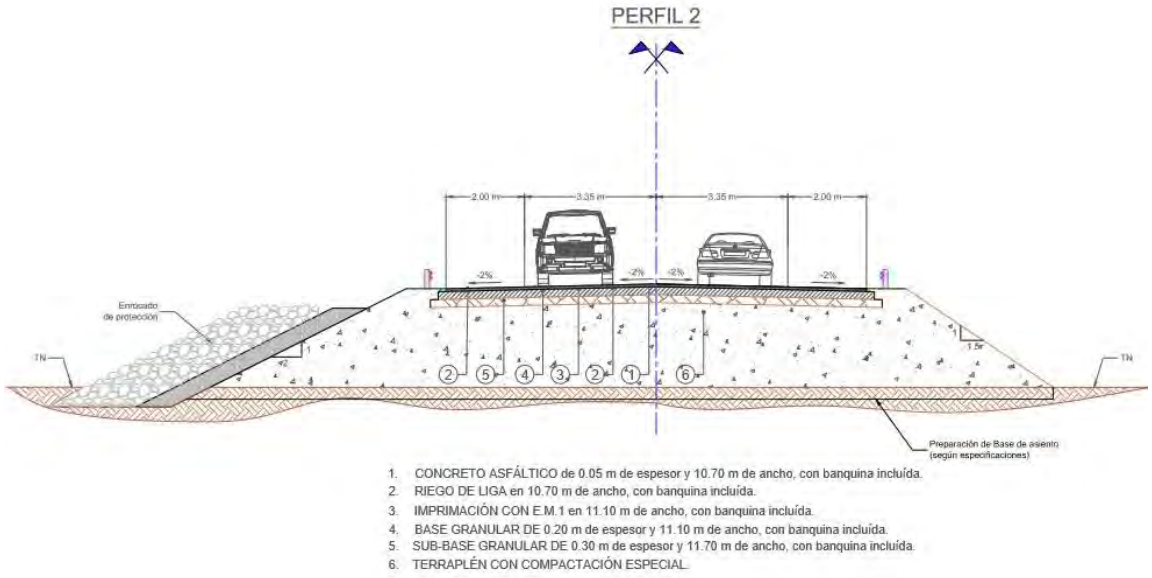
El diseño de la traza, son los típicos de una calzada única con dos carriles de circulación, uno para cada sentido, diseñado para una velocidad de setenta kilómetros por hora (70 Km/h). El ancho de calzada es de 6,70 m con banquinas pavimentadas de 2,00 m a cada lado (Ver en Documentación Gráfica).



Perfil tipo de obra transversal.



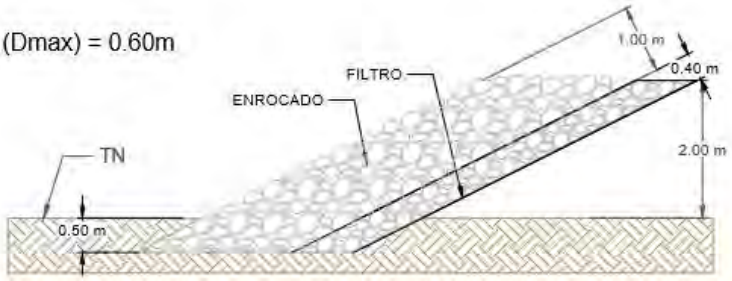
Perfil 1: Progresiva inicio 0.00/Progresiva final 942.00. Progresiva inicio 1932.75/Progresiva final 3030.35. Progresiva inicio 4489.85/ Progresiva final 5831.82

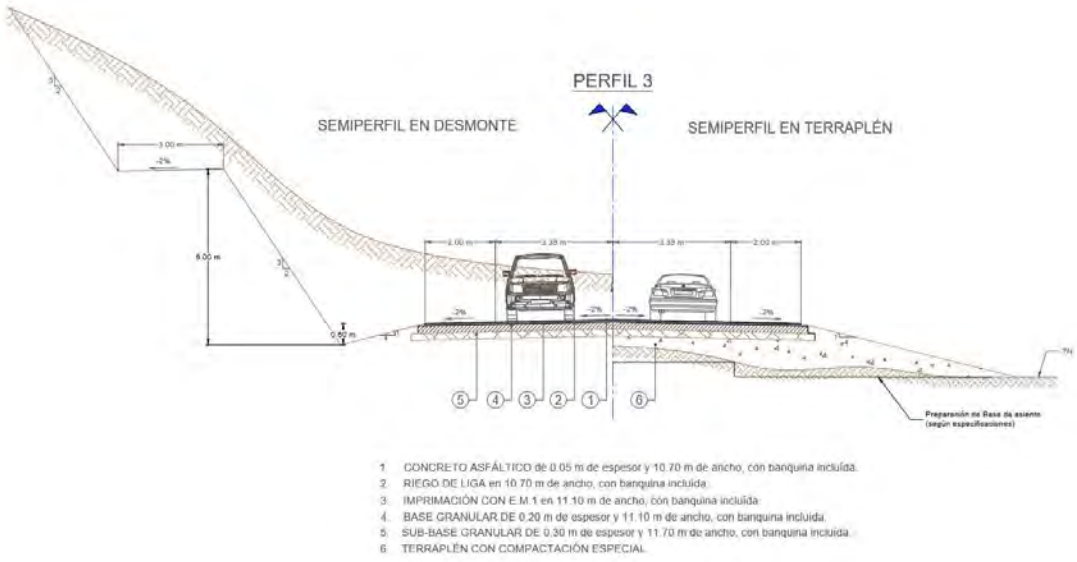


Perfil 2: Progresiva inicio 942.00/Progresiva final 1932.75

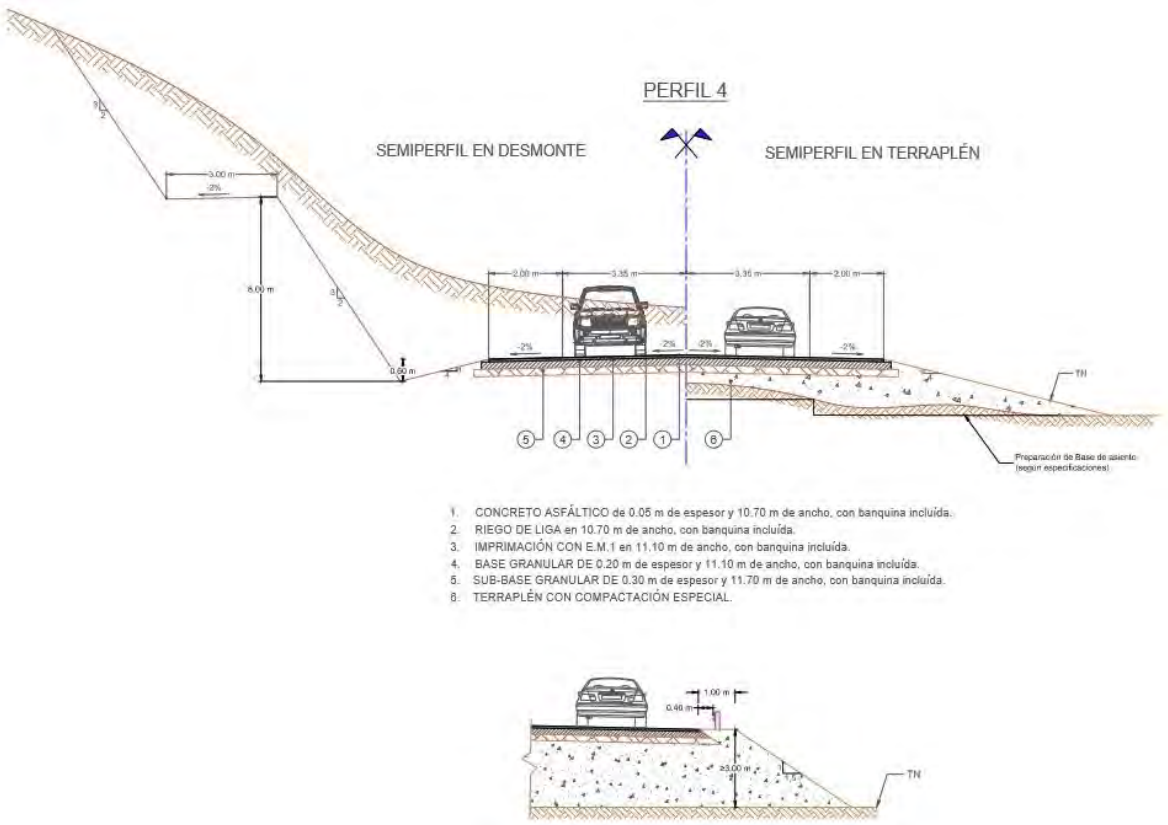
DETALLE ENROCADO DE PROTECCIÓN

ENROCADO DE PROTECCIÓN
Tamaño Máximo Nominal Enrocado (Dmax) = 0.60m
Espesor de Filtro = 0.40m
Espesor de Protección =1.00m
Área Enrocado = 5.591 m²
Área Filtro = 2.236 m²
Área Total = 7.827m²





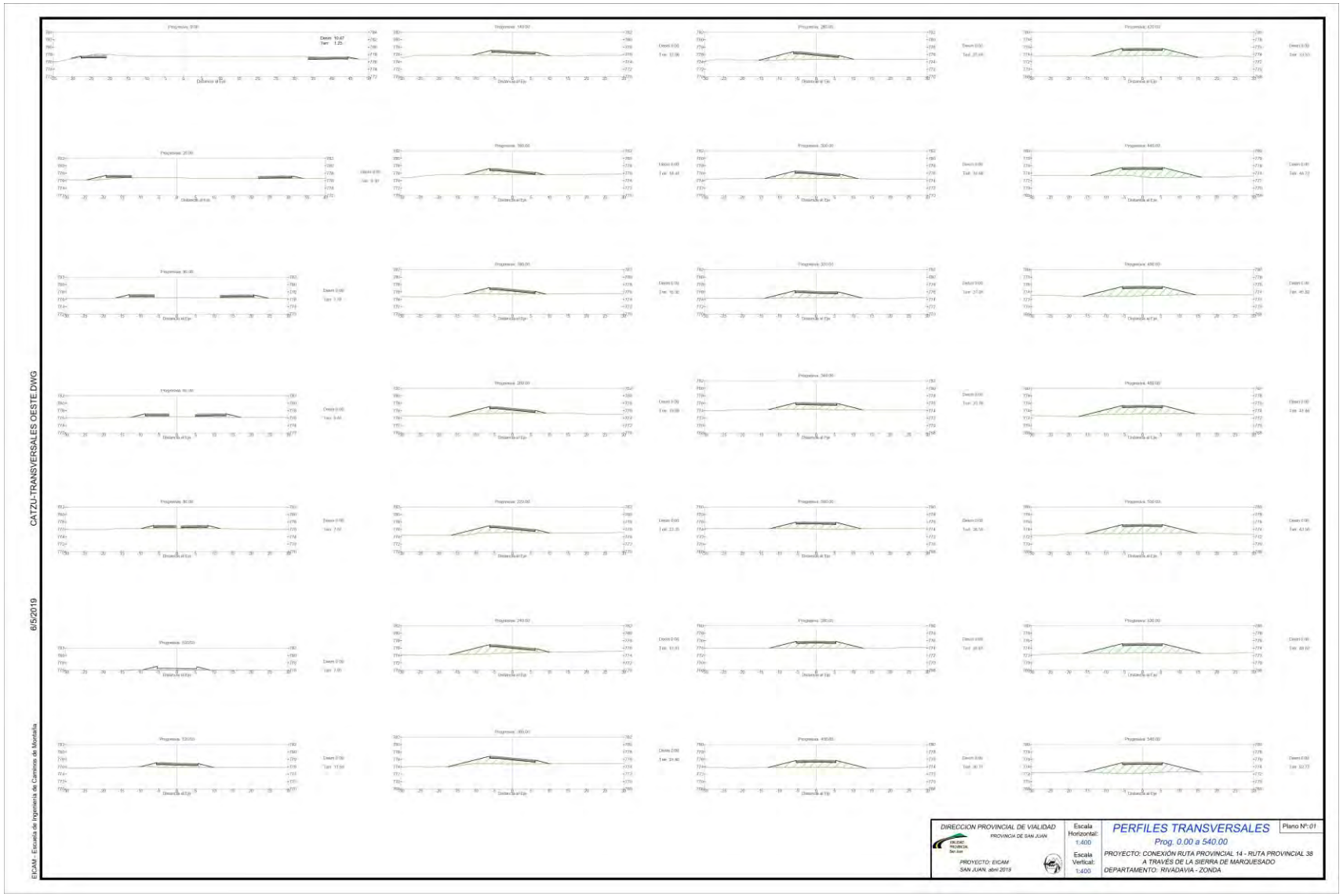
Perfil 3: Progresiva inicio 3030.35 /Progresiva final 3125.74

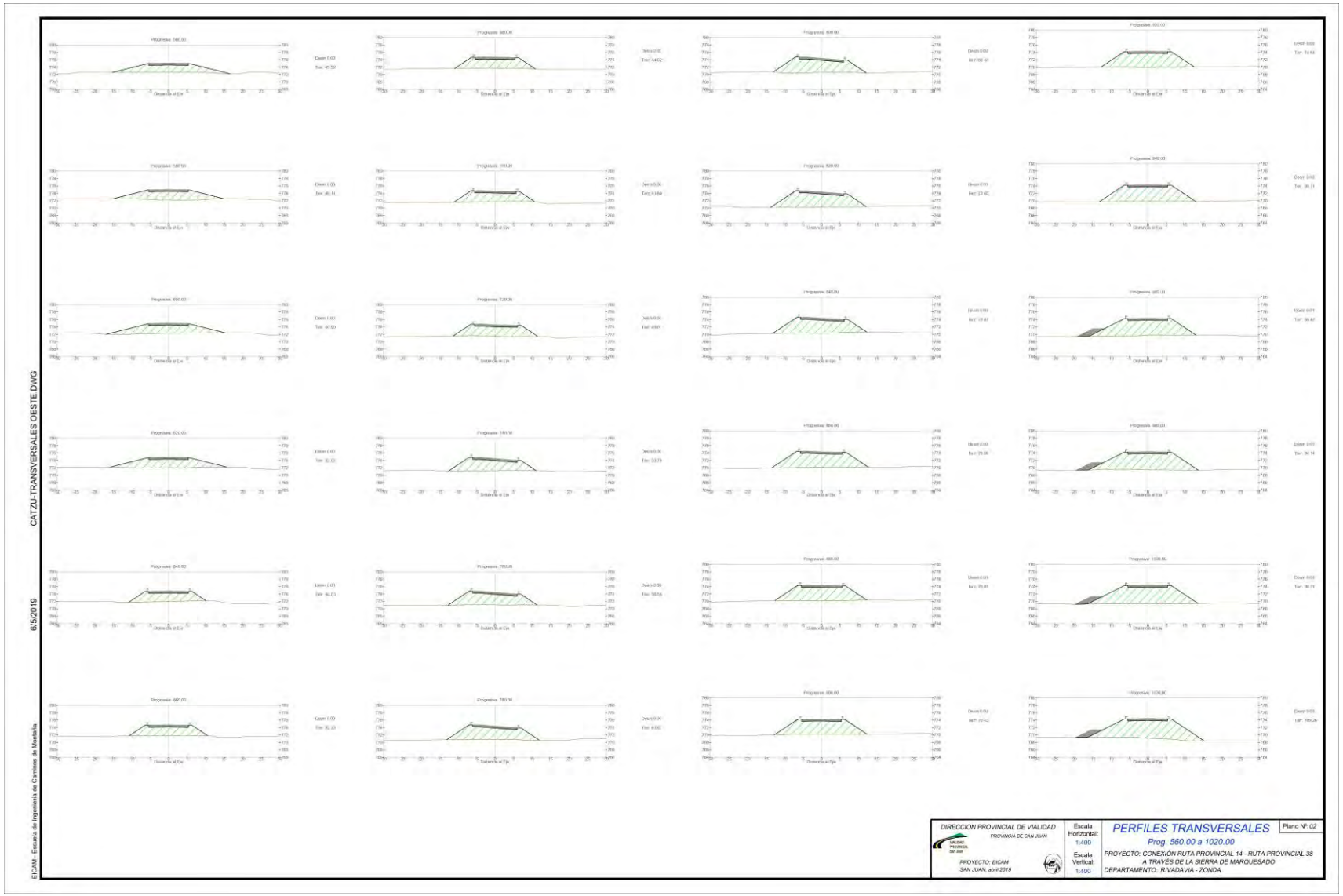


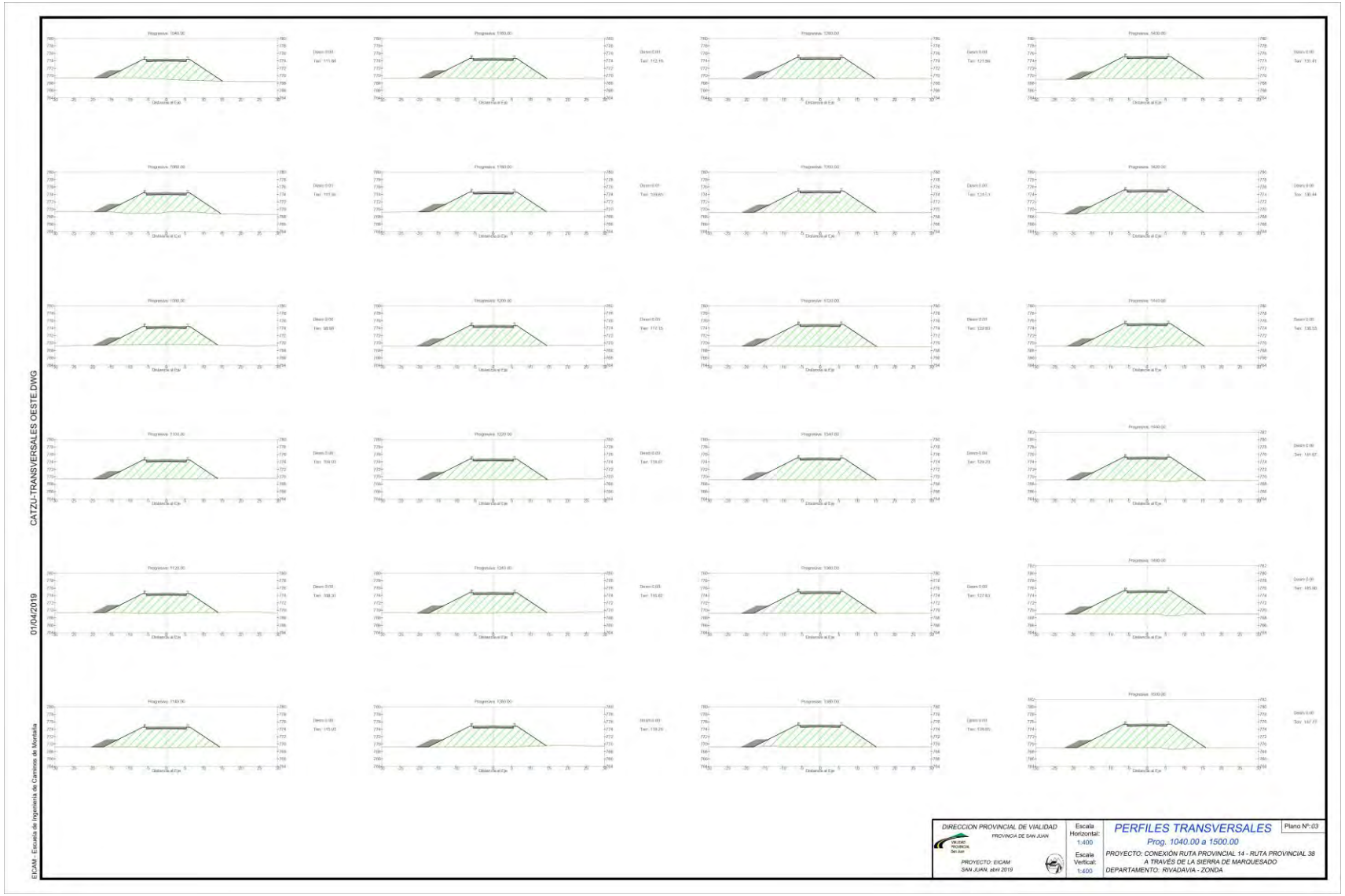
Perfil 4: Progresiva inicio 4212.10 /Progresiva final 4485.85

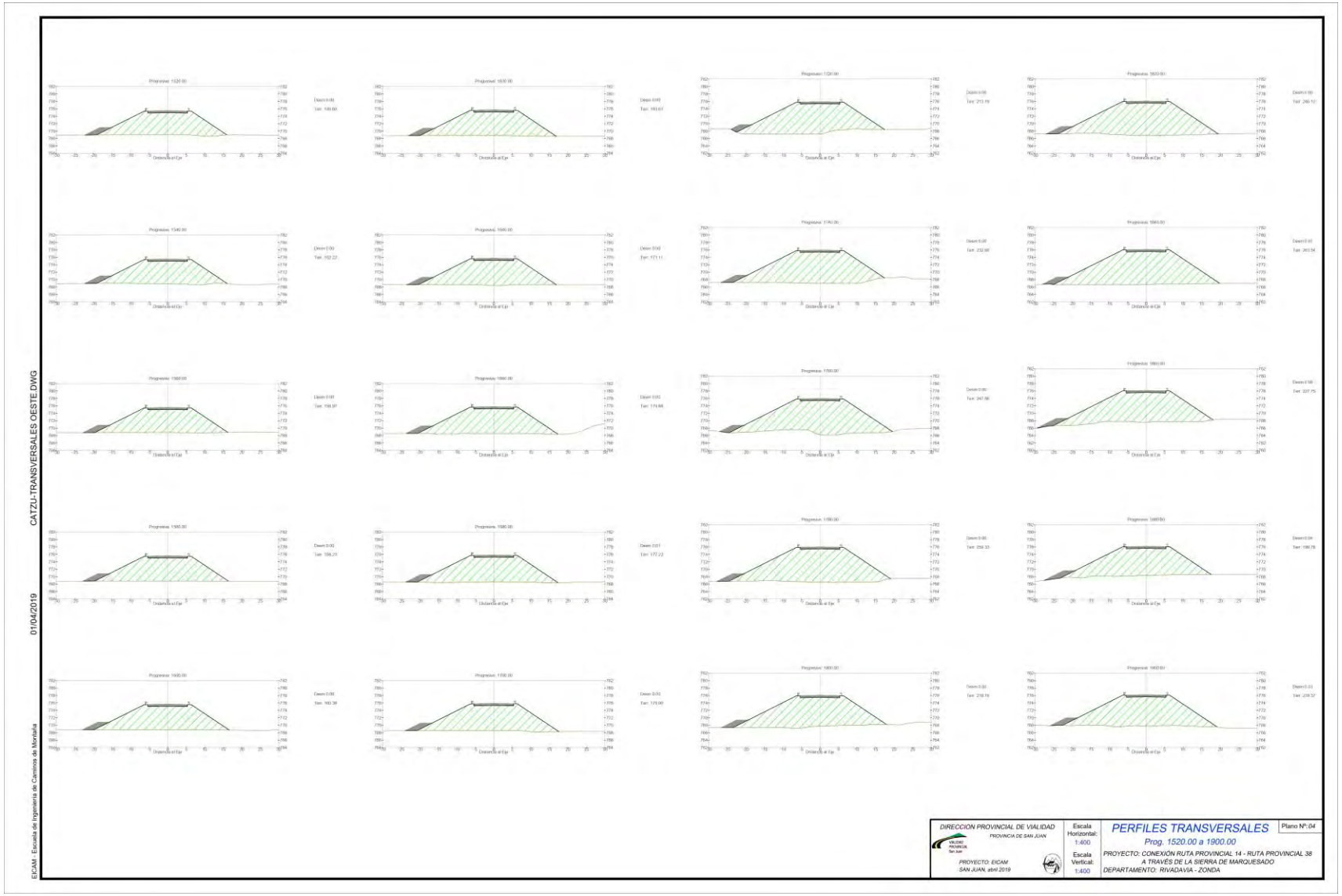
El volumen requerido para la construcción de terraplenes es de 522.906,35 m3, donde un veinte por ciento (20%) de este será construido con el material de marina extraído del túnel 110.000 m^3.

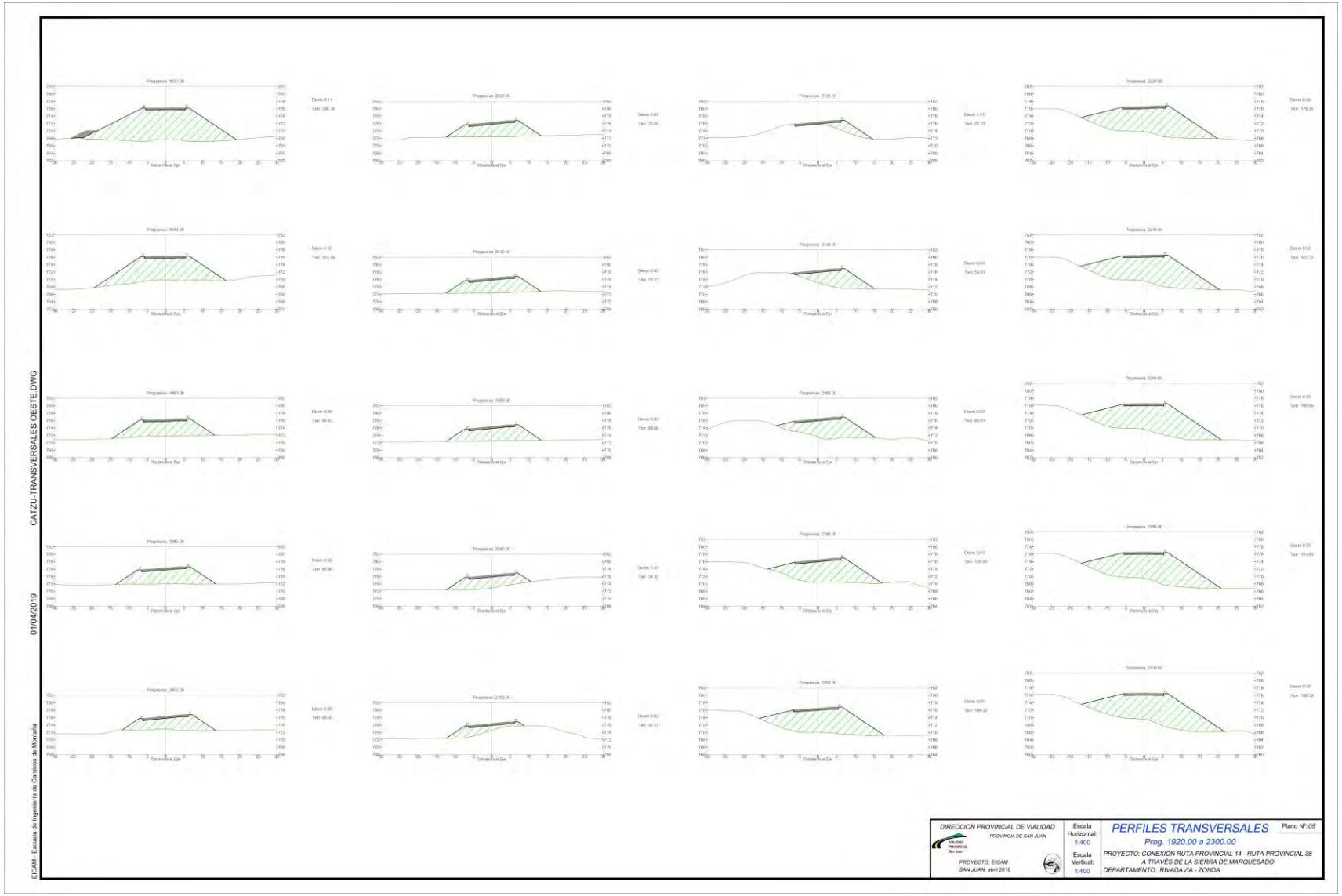
Desde el punto de vista cuantitativo, el volumen de material extraído de la excavación del túnel (marina) es menor que el necesario para la construcción de los terraplenes, por lo que se considera que la totalidad del mismo se podría utilizar para tal fin, razón por la cual no se han previsto botaderos y no se ha profundizado en los yacimientos de este material. Desde el punto de vista cualitativo, relacionado con la aptitud de la marina para utilizarse en los terraplenes, existen antecedentes de terraplenes ejecutados en las proximidades del túnel con este mismo material, obtenido de puntos muy cercanos a los de la excavación, los cuales con la compactación, la humidificación, y el paso del tiempo, adquirieron una consistencia similar al hormigón pobre, por lo que se considera que serán totalmente aptos para el fin previsto. A continuación se adjuntan planos de perfiles transversales, en distintas progresivas, donde se pueden observar cómo van variando los distintos taludes en el proyecto.

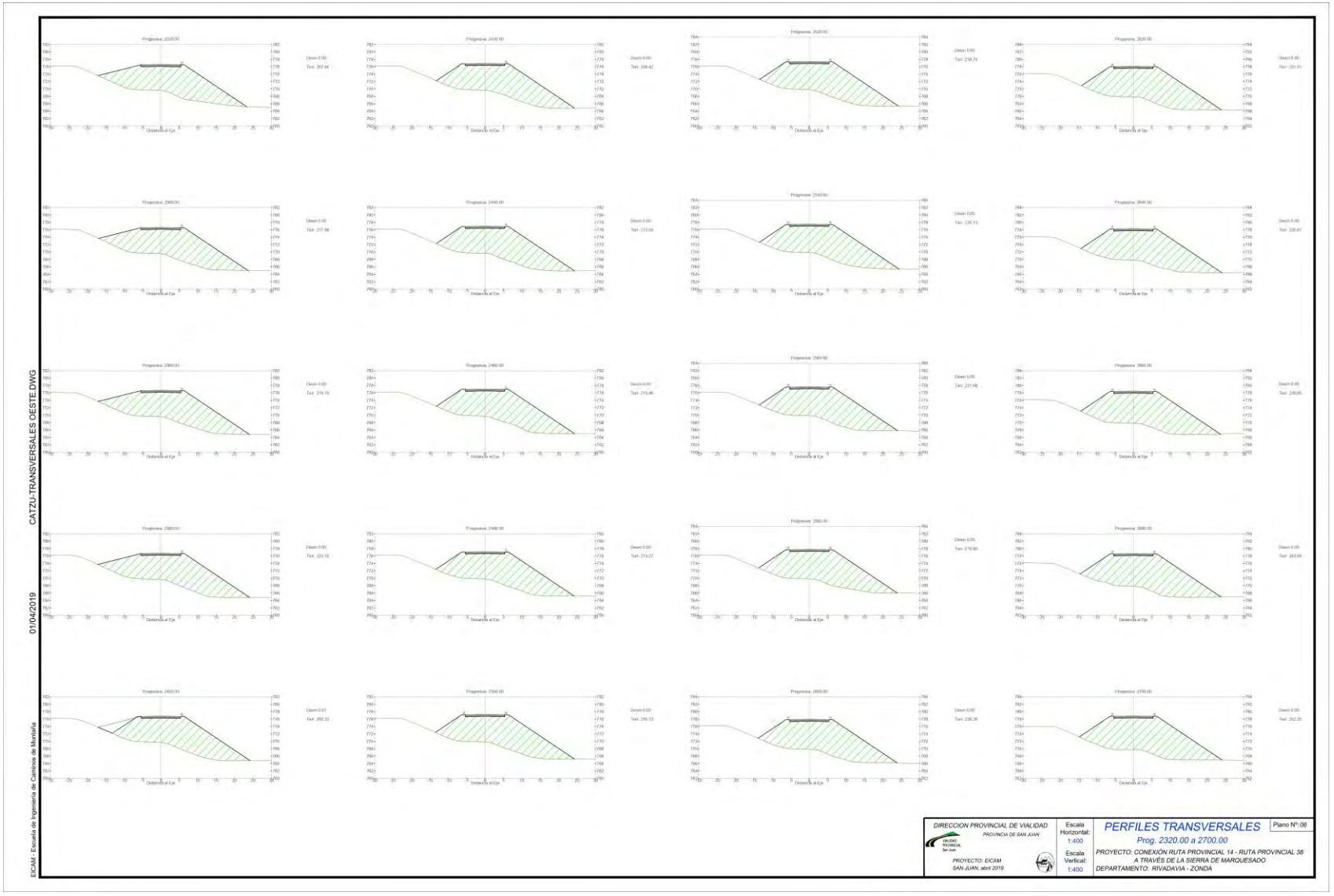

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
6/5/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Prog. 0.00 a 540.00
Plano Nº: 01
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

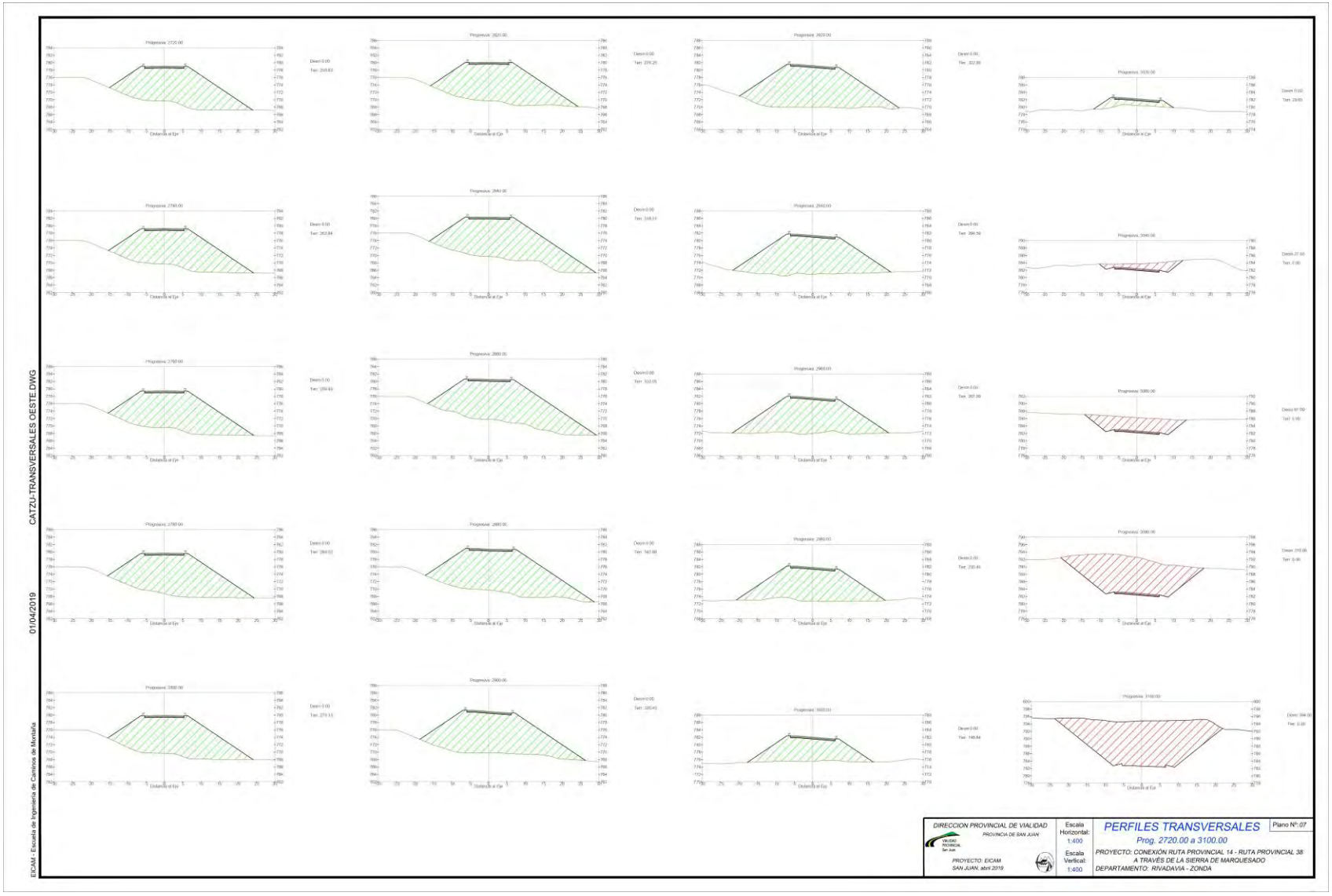

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
6/5/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Prog. 560.00 a 1020.00
Plano Nº: 02
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVES DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

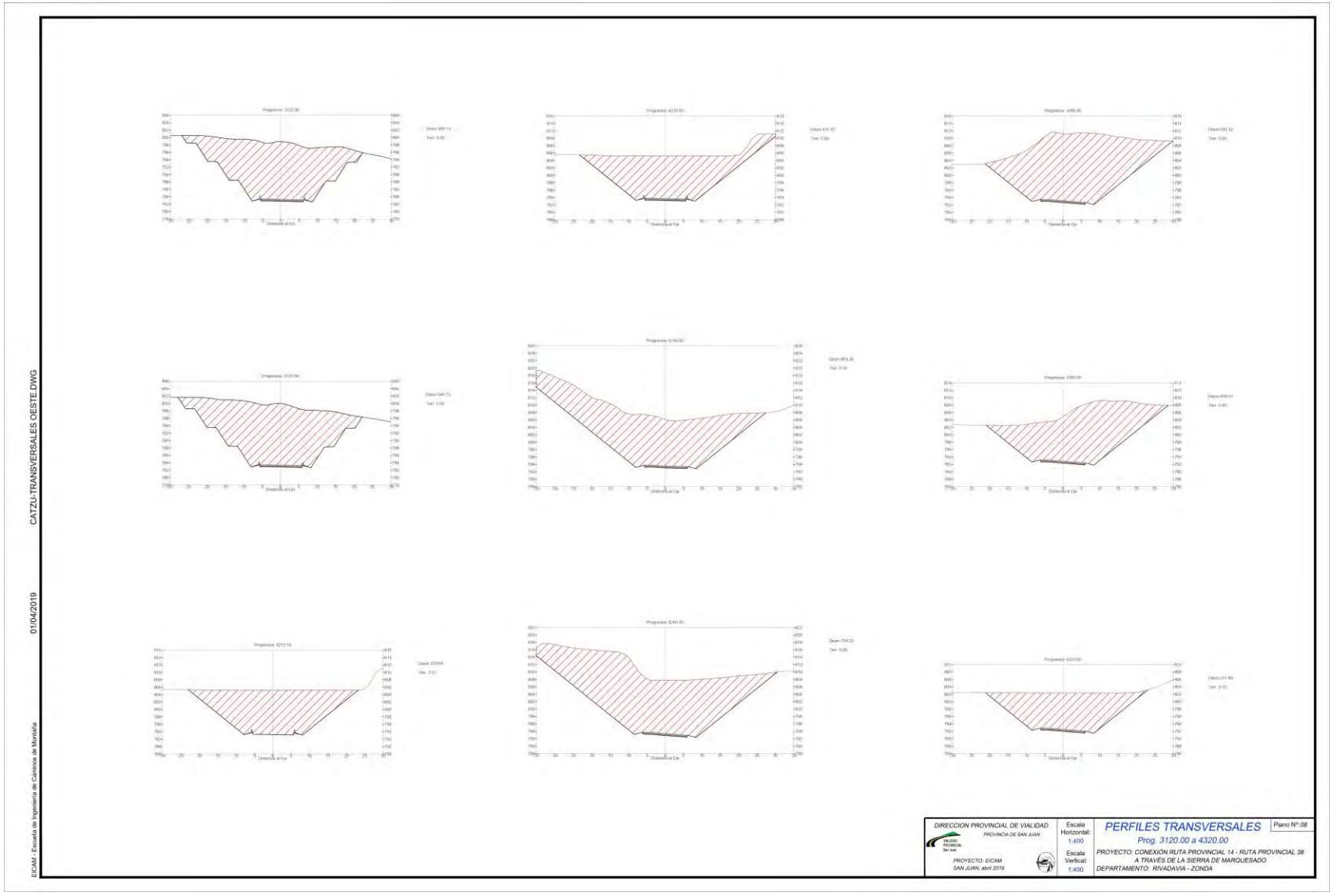

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Prog. 1040.00 a 1500.00
Plano Nº: 03
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

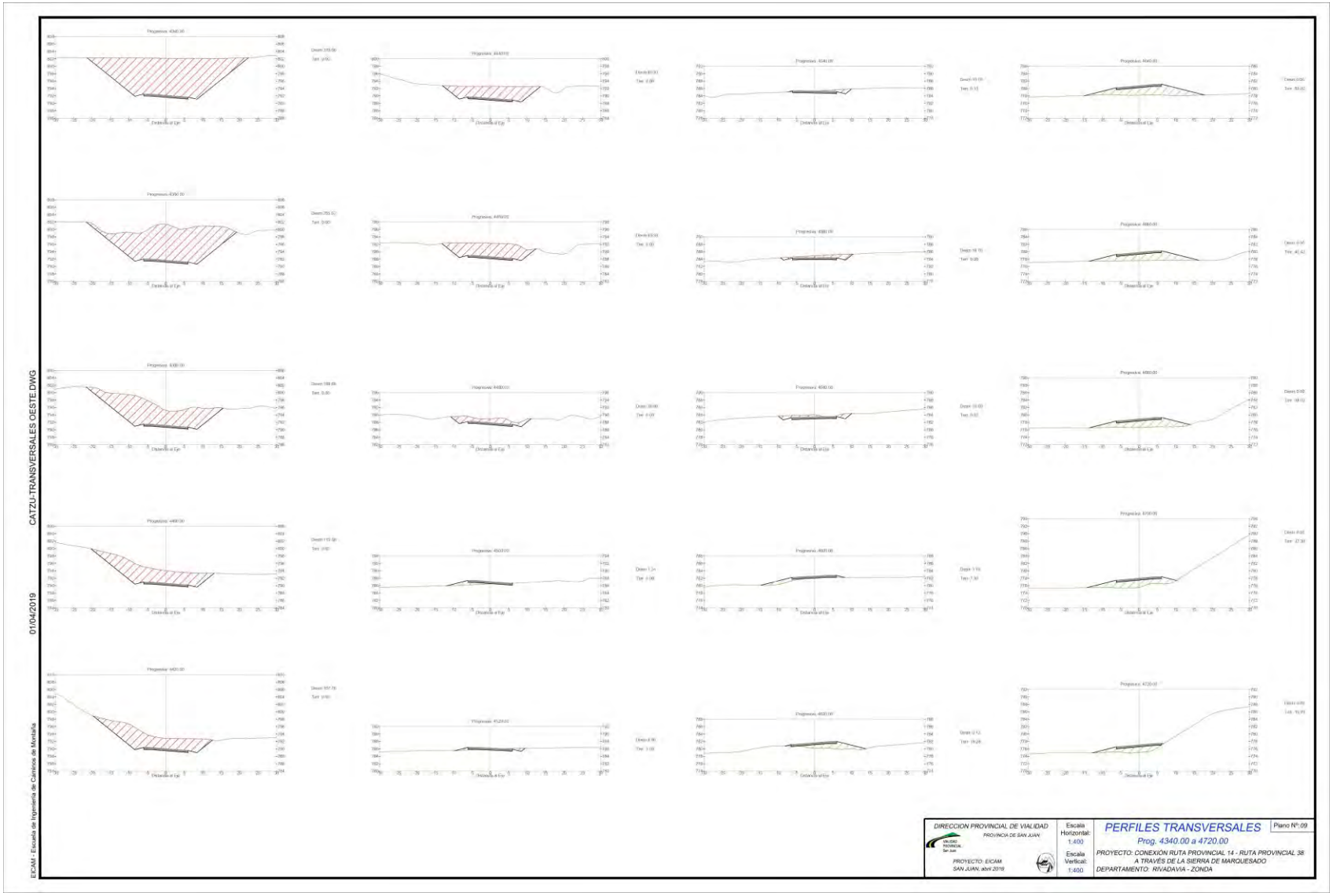

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 04
Prog. 1520.00 a 1900.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

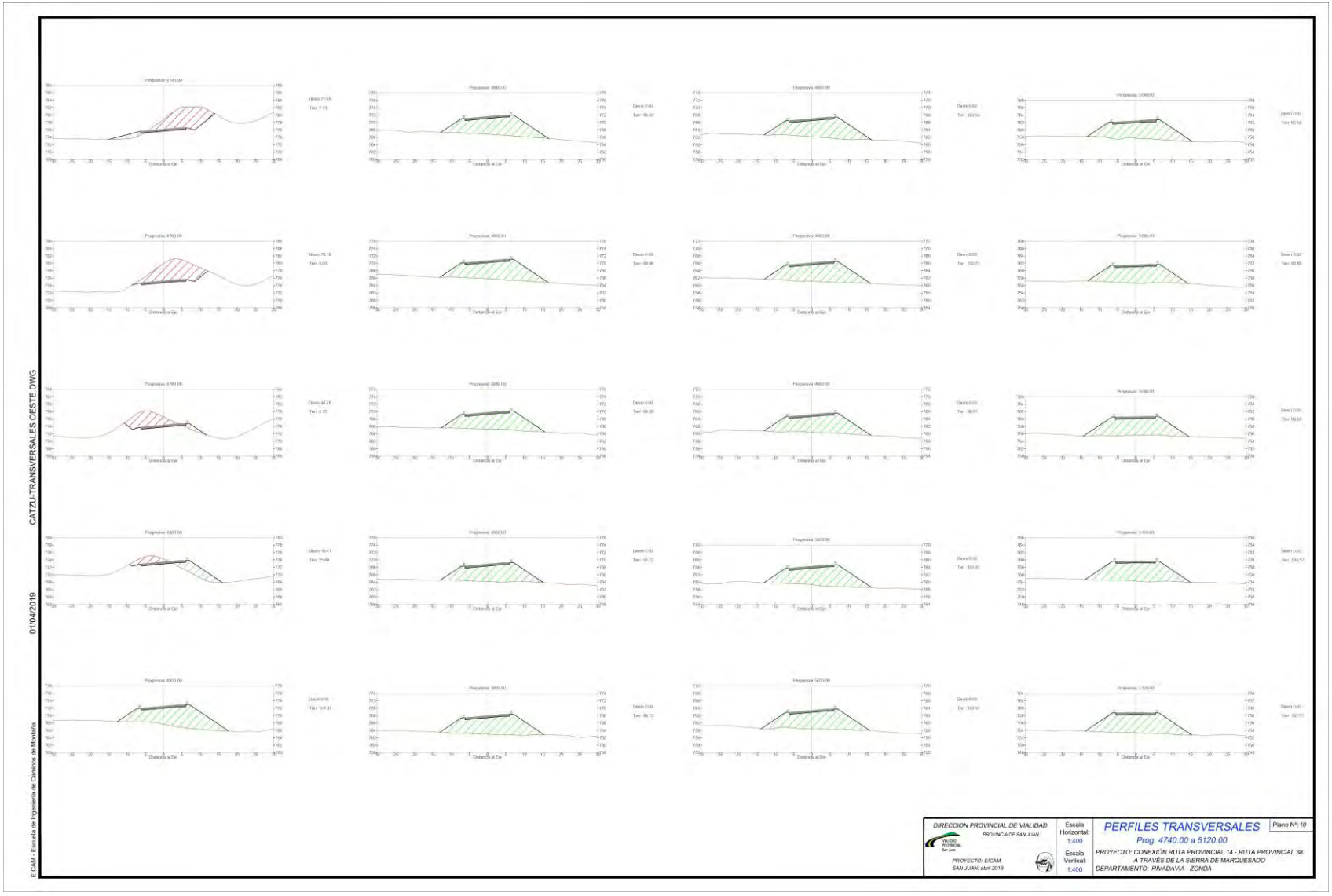

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 05
Prog. 1920.00 a 2300.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

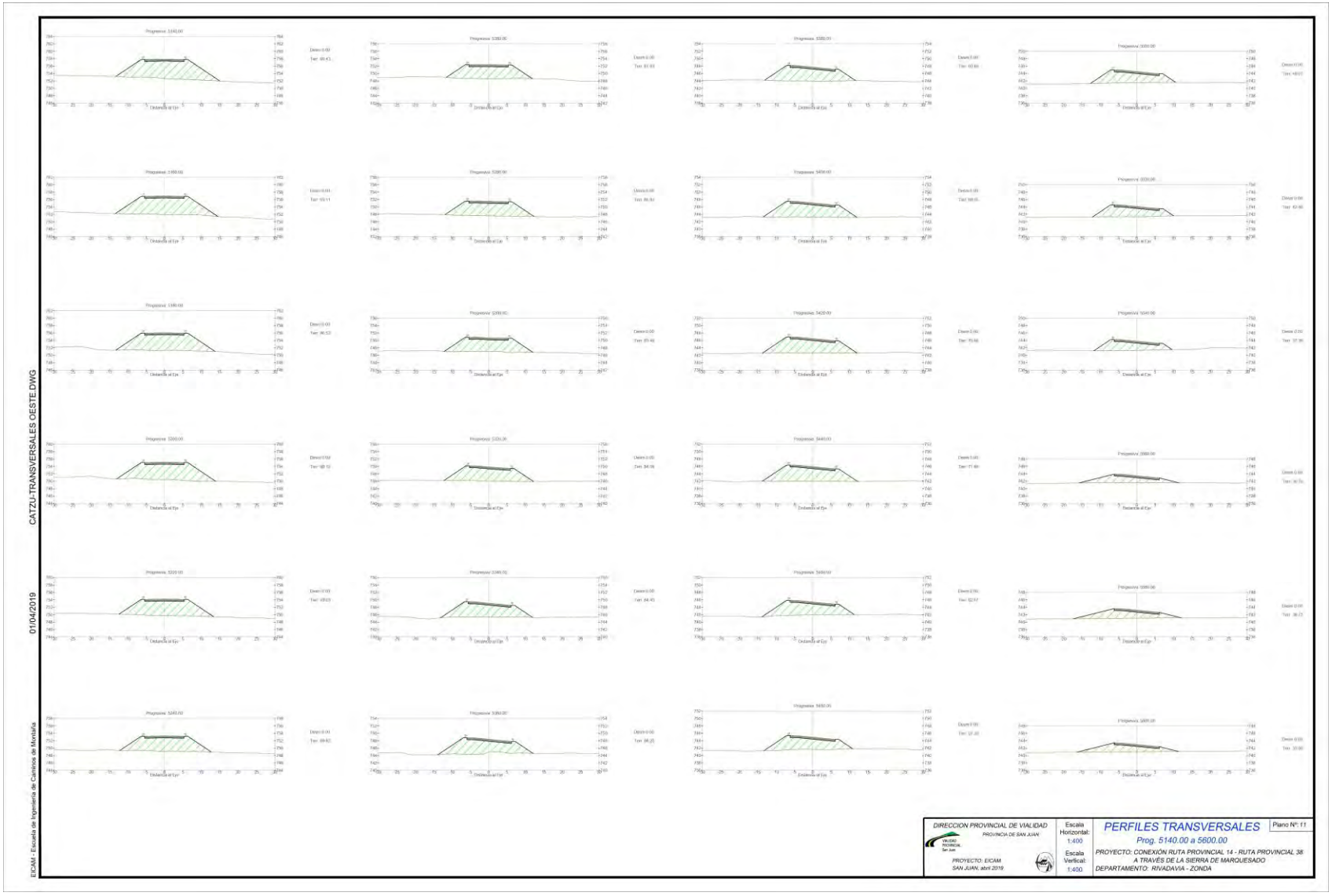

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Verfical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 08
Prog. 2320.00 a 2700.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38 A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

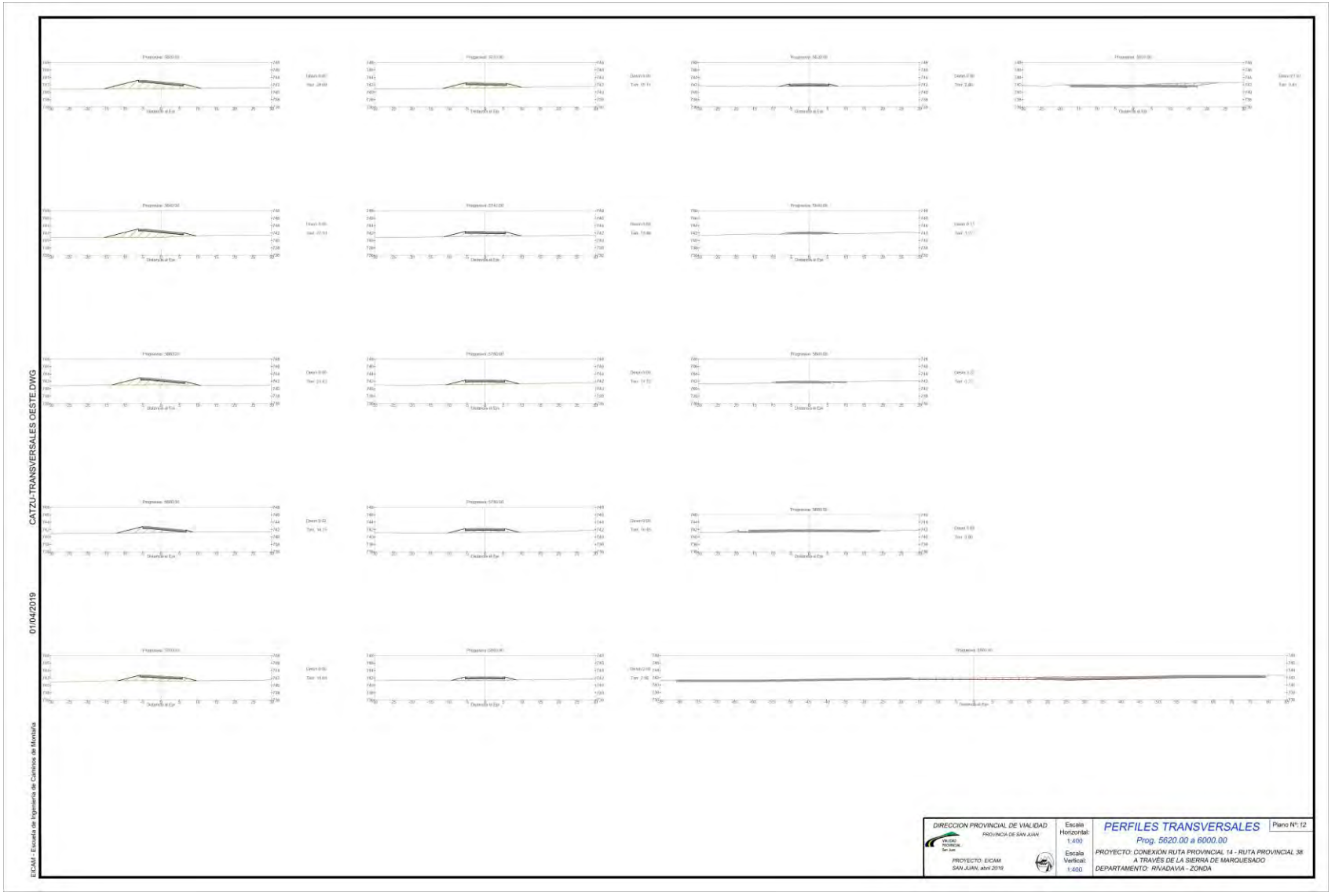

CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Verfical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 07
Prog. 2720.00 a 3100.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA


CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 08
Prog. 3120.00 a 4320.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38 A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA


CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 09
Prog. 4340.00 a 4720.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38 A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA


CATZJ-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 10
Prog. 4740.00 a 5120.00
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA


CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Prog. 5140.00 a 5600.00
Plano Nº: 11
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38
A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA


CATZU-TRANSVERSALES OESTE.DWG
01/04/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, abril 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
PERFILES TRANSVERSALES
Plano Nº: 12
Prog. 5620.00 a 6000.00
PROYECTO: CONEXION RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38 A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA

2.6.1 Parámetros Adoptados para el Diseño

En común acuerdo con la Dirección Provincial de Vialidad se convino proyectar los caminos de acceso al túnel teniendo en cuenta una velocidad directriz de setenta (70) km/h. En función de la misma y conforme a los resultados de estudios de tránsito efectuados, se definieron los parámetros geométricos enumerados en Tabla.

Características del diseño geométrico	
Velocidad Directriz	70 km/h
Peralte máximo	Peralte máximo 10%
Radio mínimo deseable	250 m
Radio mínimo absoluto	160 m
Ancho zona de camino	70 m
Ancho de calzada	6,70 m
Ancho de carril	3,35 m
Ancho de banquina pavimentada	2,00 m
Pendiente longitudinal máxima	6,00%
Altura absoluta de rasante s/fondo de cuneta mínima	0,80 m

2.6.2 Intersecciones

Para la materialización del cruce del camino de acceso con la Av. Libertador José de San Martin, se plantea una rotonda. Para la definición de la geometría se consideró una velocidad de diseño de sesenta (60) km/h y el lugar de emplazamiento de la misma. A su vez, deberá considerarse el diseño geométrico correspondiente al empalme del camino proyectado con la intersección emplazada en Calle Fray Justo Santa María de Oro (Calle Las Moras), la cual también se trata de una rotonda.

El diámetro del círculo inscrito de una rotonda de un carril diseñada para una velocidad del orden de los cuarenta (40) km/h no debe superar los cincuenta (50) m.

Las isletas partidoras en las aproximaciones permiten controlar la velocidad e impedir los giros a la izquierda, buena distancia visual, iluminación, señalización, marcación del pavimento, y evita cruces peatonales a través del anillo.

Las isletas partidoras deben ser elevadas, características esenciales de seguridad requeridas para separar los tránsitos que se mueven en sentidos opuestos y refugiar a los peatones.

Parámetros	Rotonda 1 (Av. Libertador)
Velocidad de diseño	60km/h
Ancho de Carril de Aproximación, V	3.35 m
Ancho de Entrada, E	4.5 m
Angulo de Entrada, φ Rama Norte Rama Sur Rama Este Rama Oeste	28.91 29.1 28.93 28.91
Diámetro de Circulo Inscrito	36 m
Diámetro Isleta Central	18 m
Ancho Calzada Circulatoria	7 m
Delantal para camiones	3 m

2.6.3 Aspectos Geológicos e Hidrológicos de la Obra

Ambos caminos de accesos discurren por zonas geológicas aptas y con bajo escurrimiento superficial, sin necesidad de incluir obras o estructuras importantes como muros de sostenimiento, de contención, u obras de paso importantes.

El túnel que atravesará la Sierra de Marquesado para unir los valles de Tulum y Zonda en la provincia de San Juan, atravesará un cordón de rocas calizas pertenecientes a las formaciones Zonda y La Laja, de edad cámbrica.

El material resultante de la excavación del túnel será utilizado para conformar los terraplenes, por lo que no habrá excedente de marina del túnel y por consecuencia botaderos que modifiquen la calidad paisajística del entorno.

Del lado del valle de Tulum, el acceso estará sobre sedimentos pedemontanos o coluviales formados por gravas angulosas de naturaleza calcárea al pie del cordón serrano, cuya granulometría va disminuyendo a medida que se aleja del cordón serrano para finalizar en arenas arcillo limosas.

Del lado del valle de Zonda se presentan sedimentos pedemontanos o coluviales formados por gravas de origen calcáreo para pasar hacia el Oeste a sedimentos de origen lacustre en la parte final del acceso. Estos sedimentos están conformados por limos y arenas finas. Debido a la cercanía al embalse de Ullúm, el nivel freático es muy somero. Su capacidad portante es baja y pueden presentar fenómenos de licuefacción bajo carga sísmica. En el cuerpo de anexos se adjunta el estudio de suelos de subrasante realizado para ambos acceso al túnel.

2.6.4 Dique Lateral o Corte del Terraplén de Cierre

El Dique Lateral o Corte del Terraplén de Cierre, merece una descripción por cuanto se le adosará el terraplén de acceso al portal Zonda del túnel, aguas abajo del cierre lateral. El coronamiento actual (Callejón Sancassani), de seis (6) m de ancho, es muy angosto para alojar allí la calzada y banquinas, siendo necesario un ancho de por lo menos trece con treinta (13,30) m.

Para el acceso a la boca del túnel lado zonda es necesario construir un terraplén de acceso que en parte irá apoyado sobre el cierre lateral de la presa de Ullúm. En la parte inicial de este proyecto, a partir de Progresiva 1020 es necesario colocar material de rip-rap en el talud que da al embalse porque puede ser alcanzado por el agua en caso de crecidas extraordinarias. Hasta progresiva 2100 el terraplén va construido directamente sobre el terreno natural, pero a partir de allí se construirá adosado al cierre lateral existente, situación que se mantiene hasta la progresiva 2920 aproximadamente. En la primera parte de este proyecto, es decir hasta progresiva 2100 el terraplén alcanza una altura de poco más de nueve (9) m en progresiva 1780. Ese sector no reviste mayores problemas dado que el terraplén apoya sobre suelo granular de origen aluvial de granulometría gruesa.

Las dificultades comienzan a partir de progresiva 2100 dado que el terraplén va ganando altura y además apoya en parte sobre el cierre lateral existente, pero también sobre suelos limosos muy finos de origen lacustre y de gran potencia. Es precisamente este sector el que merece más atención en lo referente al diseño de los terraplenes, por lo que se ha realizado un trabajo de verificación del mismo, el cual está especificado en el Informe de Ingeniería del proyecto (la estimación de riesgo es mínima).

Es importante destacar que las dificultades que se mencionan refieren solo a cuestiones constructivas, pero no implican riesgos para el camino sobre el coronamiento del dique lateral. De hecho se trata de dos (2) terraplenes paralelos donde solo sus taludes se superponen, generando una interacción positiva de consolidación mutua de los mismos. En definitiva, el terraplén que conforma el cerramiento lateral del dique de Ullúm quedará fortificado por la construcción de otro terraplén paralelo.

La autorización para la ejecución del ensanche del camino del coronamiento, ha sido otorgada por la Dirección de Recursos Energéticos, autoridad de aplicación en la provincia (en el apartado “Estado actual de los terrenos a intervenir por la obra”, incluido en el capítulo “Ambiente Socioeconómico-Cultural” del presente Estudio, se adjunta una nota de la autoridad de aplicación, autorizando la ejecución del ensanche).



Ubicación de la traza en zona sometida a crecientes.

El camino a realizar no se encuentra sobre el cauce del río San Juan, y de hecho este río no transcurre en las proximidades del Proyecto. Parte del camino de acceso al Portal Oeste está previsto en el sector del extremo sur del Dique de Ullúm (dique lateral de cierre), es decir, en una zona de eventual anegamiento por el

embalse de agua. Si bien dicho sector desde hace décadas no tiene agua por la retracción propia del embalse, si en algún momento volviera a embalsar, el camino no interrumpiría su llenado, dado que además de ser muy pequeña su influencia en toda la superficie, se han previsto importantes alcantarillas para permitir el paso del agua, de modo que la inundación resulte completa rodeando el camino, aún sin llegar a tapar el coronamiento del camino.

Cabe mencionar que la altura de la rasante del camino será inferior (aunque no inundable) al nivel del actual paredón del dique lateral, con el cual la vista hacia el lago tampoco se verá afectada.

2.6.5 Característica Técnica del Túnel

La Ingeniería Básica del túnel ha estado a cargo de la Consultora Lombardi S.A. Ingenieros Consultores, la cual tiene una larga trayectoria en el suministro de soluciones integradas y servicios de consultoría para proyectos de obras civiles. El grupo Lombardi se encuentra activo desde el año 1955 en Suiza y en el extranjero. Ha desarrollado servicios de ingeniería y consultoría de obras subterráneas de gran importancia en el territorio argentino, como son el Túnel de Agua Negra (TAN), o el primer laboratorio científico subterráneo del hemisferio Sur, conocido como Laboratorio ANDES (Agua Negra Deep Experiment Site).

La evaluación de las condiciones geológicas del macizo rocoso a atravesar, han sido realizadas en base a bibliografía especializada existente, un informe geológico/geotécnico preliminar realizado por la Consultora Lombardi y observaciones realizadas en dos visitas de campo por la misma, la primera con fecha 20 de mayo de 2018 y la segunda con fecha 22 de octubre de 2018.

La longitud total del túnel es de 1,05 Km; los portales del túnel se ubican en las siguientes coordenadas geográficas:

- Portal Este: 31° 31’ 43.28” S y 68° 40’ 44.31” O
- Portal Oeste: 31° 31’ 29.93” S y 68° 41’ 14.31” O.

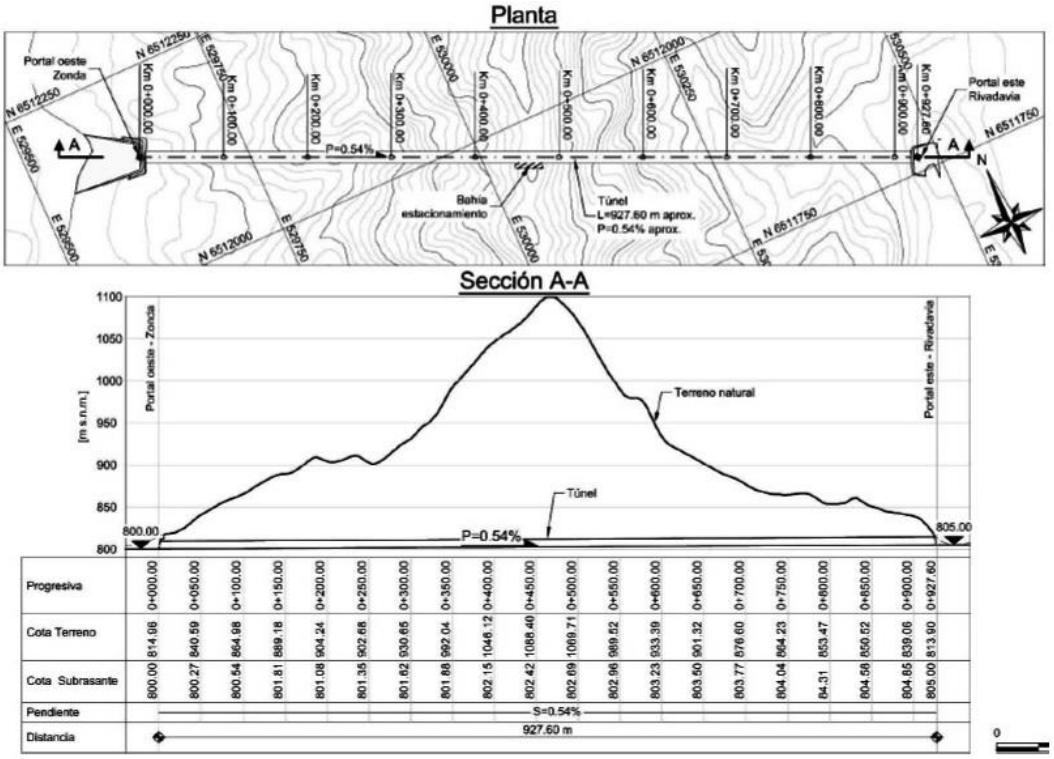
El túnel es la parte más delicada de este proyecto, su trazado rectilíneo tiene orientación este-oeste y es prácticamente perpendicular a la Sierra de Marquesado, que forma parte de la Precordillera.

Se trata de un túnel de requerimientos intermedios, de geometría convencional que puede ser construido con los equipamientos mecánicos y logísticos existentes en el país. Existen en la Argentina constructores con experiencia en obras equivalentes, por lo que su construcción no representará un desafío difícil de sortear.

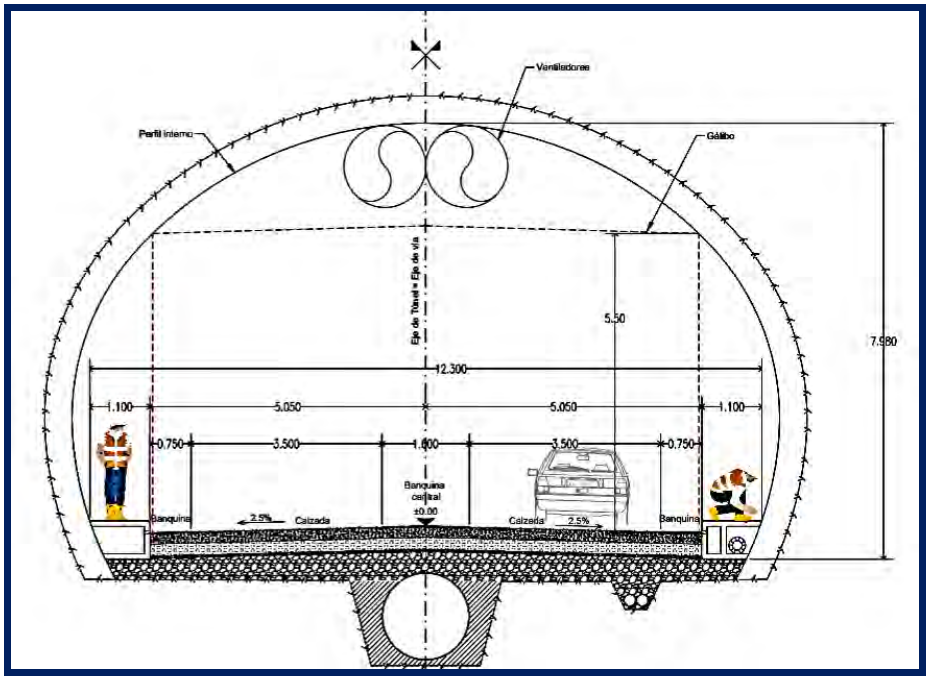
Para la implementación del túnel, se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- Evaluación geológica y geotécnica preliminar del macizo rocoso, en particular las posibles zonas de emplazamiento de los portales.
- Simplicidad del empalme del túnel, con las carreteras de aproximación a ambos portales. Esto es particularmente importante en el portal oeste, donde se prevé construir la carretera de aproximación sobre un dique existente, que opera como dique lateral del embalse de Ullúm.
- Características de los materiales del depósito de piedemonte, particularmente en la salida oeste del túnel, a fines de definir una excavación técnicamente factible.

  La sección transversal del túnel es de tipo herradura, de aproximadamente 85 m2 de área total. Alberga una calzada para tránsito bi-direccional, con 2 carriles de 3,35 m ancho, cada uno para cada sentido de circulación, de acuerdo a la normativa de la Dirección de Vialidad. Asimismo, se ha previsto una berma entre ambos sentidos de circulación y una banquina, a la derecha de cada calzada (mirando en el sentido vehicular correspondiente). En cuanto concierne a los servicios, se han implementado canaletas de drenaje en ambos lados del túnel y, en uno de los laterales se conducirán los ductos de servicios generales (energía, telecomunicaciones, etc.), mientras que en el otro se instalará un ducto de gas a presión. Las zonas de canaletas de drenaje y de ductos de servicios, quedarán cubiertas por sendas veredas, que permitirán un escape seguro en caso de un accidente. El túnel contará con sistema de ventilación forzada.



Perfil tipo de obra transversal.

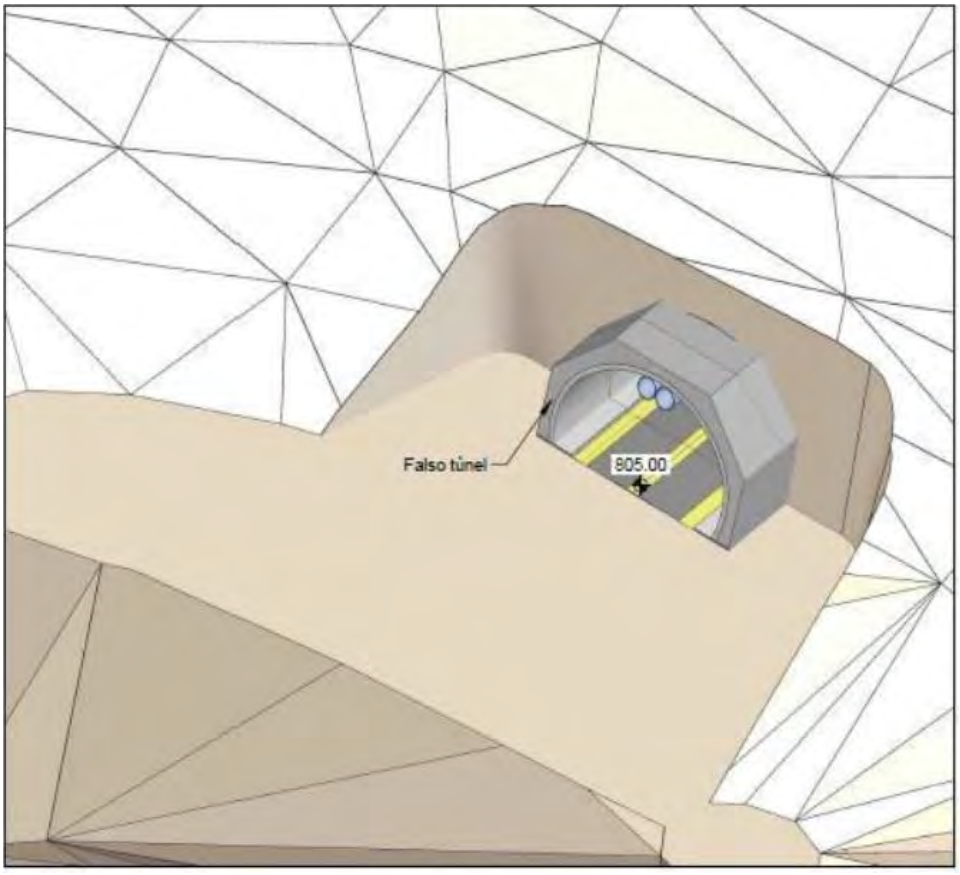


Traza y perfil del túnel.

El acueducto se ubicará bajo la calzada, en el centro de la misma. El gálibo interior posee espacios para la instalación de la iluminación interior, que no está graficada en la figura precedente, pero sí ha sido tenida en cuenta. Para optimizar la

ubicación del drenaje del agua de servicio y limpieza del túnel, la calzada posee una única inclinación hacia el costado por donde corre la tubería de descarga.

El túnel tiene una leve pendiente en ascenso desde su portal oeste (Zonda) hacia el portal este (Rivadavia): 0,5%. Las elevaciones de los portales -aproximadamente 800 msnm en el portal de Zonda y 805 msnm en el portal de Rivadavia- son compatibles con la conducción hidráulica del acueducto y también permiten el escurrimiento de las aguas interiores (de servicio) del túnel hacia su extremo oeste. De resultar necesario, la pendiente descendente del túnel hacia el oeste facilitará el eventual desagote del acueducto hacia los terrenos bajos de la zona del dique de cierre lateral del Embalse de Ullúm, hasta conectar con un dren maestro que corre hacia el sur, paralelo a la Sierra de Marquesado, hacia el Dique Soldano.

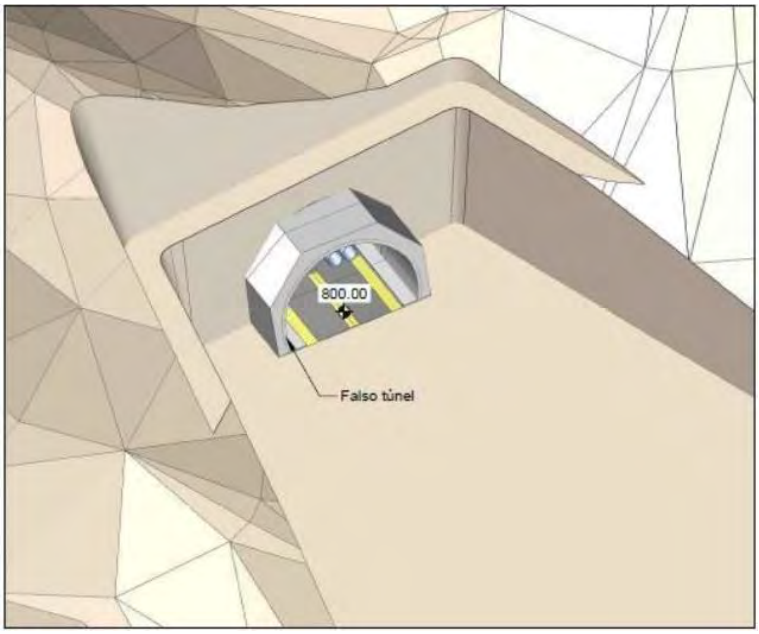


Vista isométrica de las excavaciones y falso túnel del Portal Este.

Se estima que el material de marina extraído del túnel serán 110.000 m^3. El material resultante de la excavación del túnel será utilizado para conformar los terraplenes, razón por la cual en este proyecto no se han diseñado botaderos.

El portal este (Rivadavia) del túnel se emplazará en un sitio que hoy exhibe un frente de calizas competentes, excavadas para la utilización de esa roca como insumo en una fábrica de cemento portland de las inmediaciones. La calidad media a buena del macizo rocoso expuesto en ese sitio hace innecesaria la previsión de un falso túnel o la ejecución de una trinchera que penetre en el cerro en busca de terreno más adecuado.

El extremo oeste (Zonda) del túnel aflorará en uno de los brazos rocosos más bajos del costado oeste de la Sierra. Esos brazos o lenguas rocosas terminan – se insumen - en derrubios de ladera que se extienden hasta el propio valle de Zonda, en un ancho de 100 a 150 m. Si bien el túnel posee un portal minero en la parte más baja de la lengua rocosa por la que aflora, en el derrubio inmediato inferior el camino de acceso al portal se excavará en trinchera. La naturaleza cementicia y bien graduada del derrubio de ladera, facilitará la construcción de taludes estructuralmente estables. De resultar necesario se podrá posteriormente consolidar los paramentos expuestos con tratamientos anti erosión como shotcrete o mallas metálicas.



Vista isométrica de las excavaciones y falso túnel del Portal Oeste.

El túnel se excavará con el método tradicional de perforación y voladura (drill & blast), dada su relativamente corta extensión y la calidad intermedia a buena de los macizos rocosos a atravesar. Se ha previsto un sostenimiento externo, en contacto con la roca, de espesor variable que incluye hormigón lanzado, pernos de

anclaje y eventuales mallas de armadura distribuida. Hacia el interior, un recubrimiento de hormigón simple de 30 cm de espesor, encofrado y colado in situ. Se considera importante la buena terminación del revestimiento – adecuada lisura superficial - para el caso de instalación posterior de ventilación longitudinal.

Se prevé la construcción de un terraplén/ pedraplén desde el portal Zonda del túnel, y será construido hacia el norte del actual Dique Lateral y deberá tener una altura mínima tal que quede cubierto de las crecientes extraordinarias del río San Juan que llevan el nivel del embalse de Ullúm a la cota 775 msnm. Dicho terraplén soportará el camino de acceso y deberá estar protegido en su talud del oleaje del embalse en los eventos de máxima creciente mediante rip-rap.

El terreno de fundación bajo el terraplén de acceso está formado en general por material aluvional de tipo granular y de buena capacidad portante.

2.6.6 Características Técnicas de los Pasos de Fauna

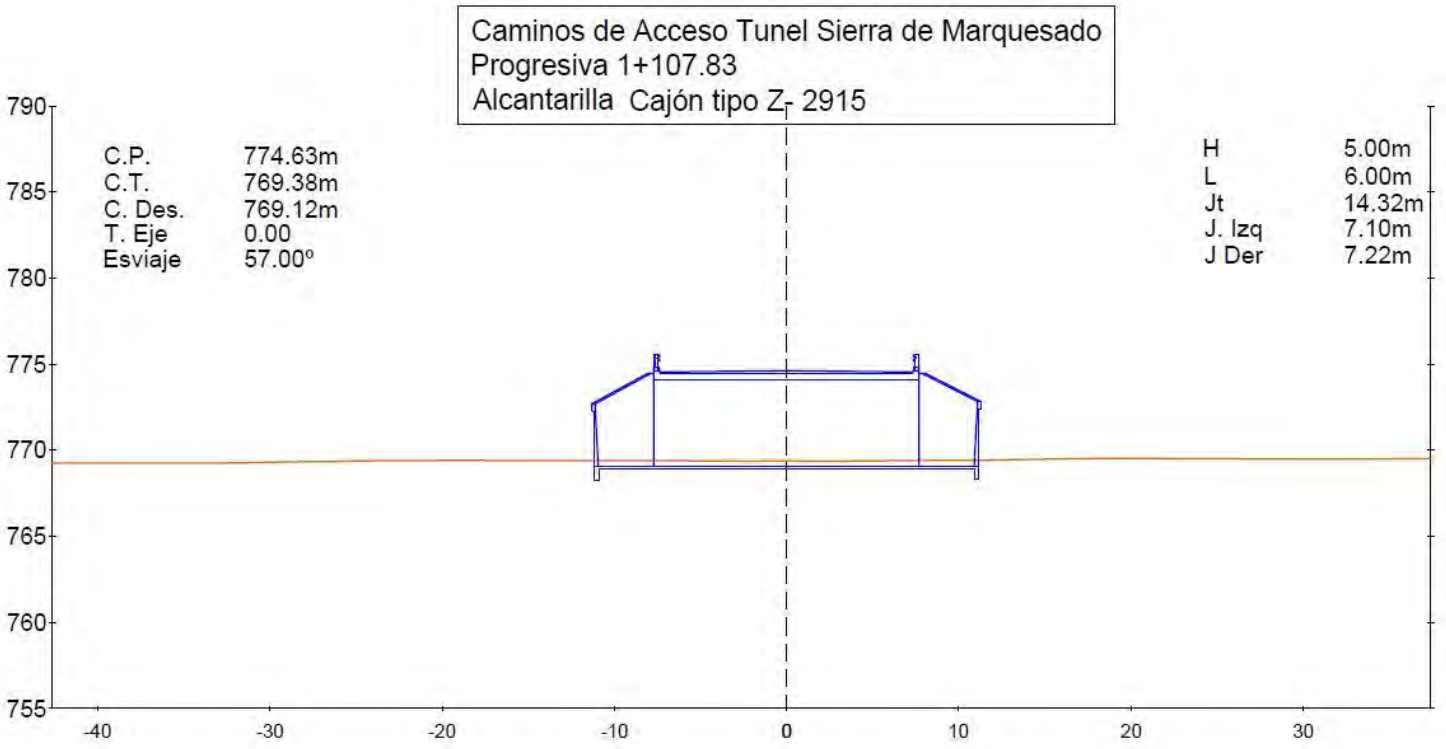
Se han previsto la construcción de pasos de fauna (alcantarillas), a fin de conservar la diversidad biológica y mitigar los impactos generados por la fragmentación de hábitats.

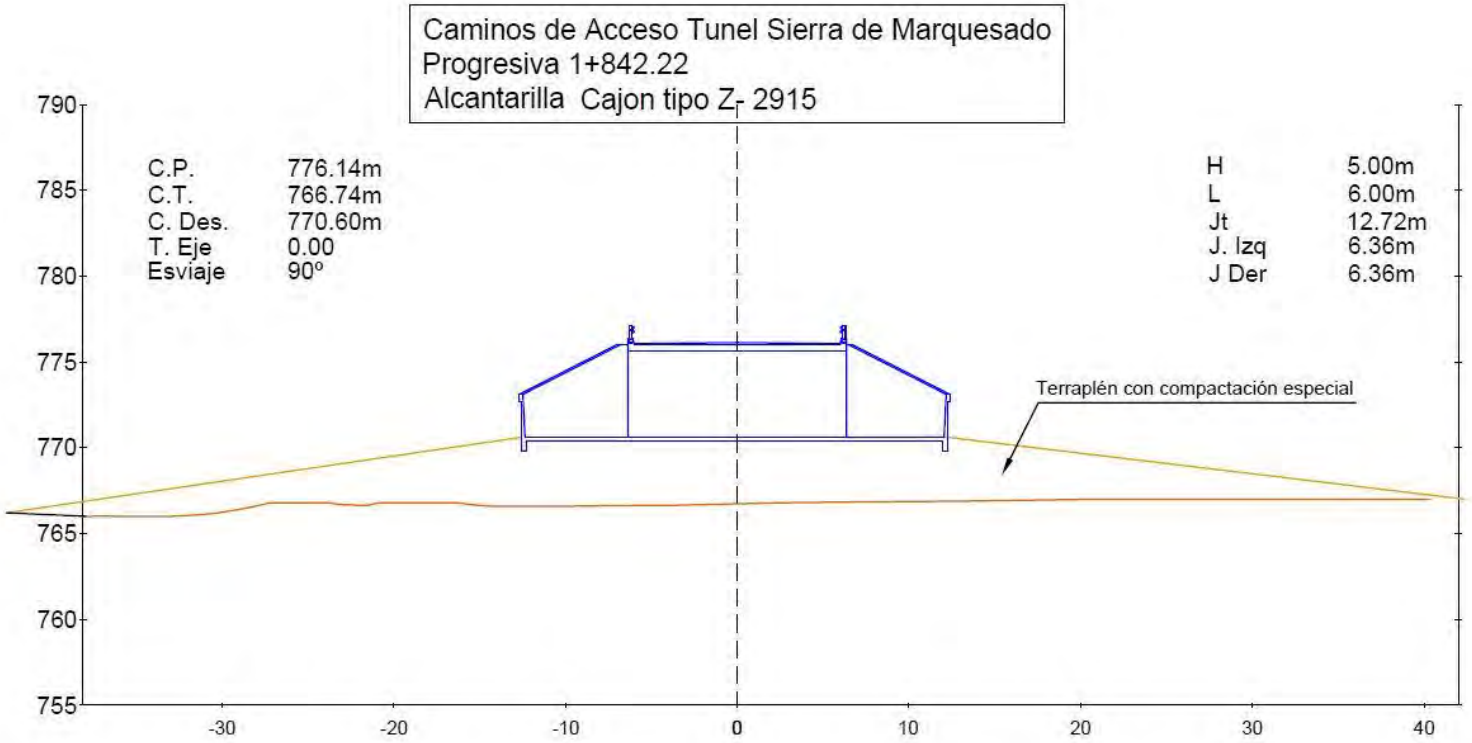
Es necesario considerar que la fauna silvestre no es una entidad estática, temporal ni espacial, por lo que presenta variaciones en su composición, abundancia, variaciones climáticas, etc. Los desplazamientos geográficos y migraciones de la fauna silvestre varían en respuesta a las alteraciones que ocasionan fenómenos tales como el cambio climático, estaciones del año y otros.

Para determinar los sitios de tránsito de la fauna silvestre, corredores de fauna, se han realizado trabajos de campo en la estación estival (verano 2019).

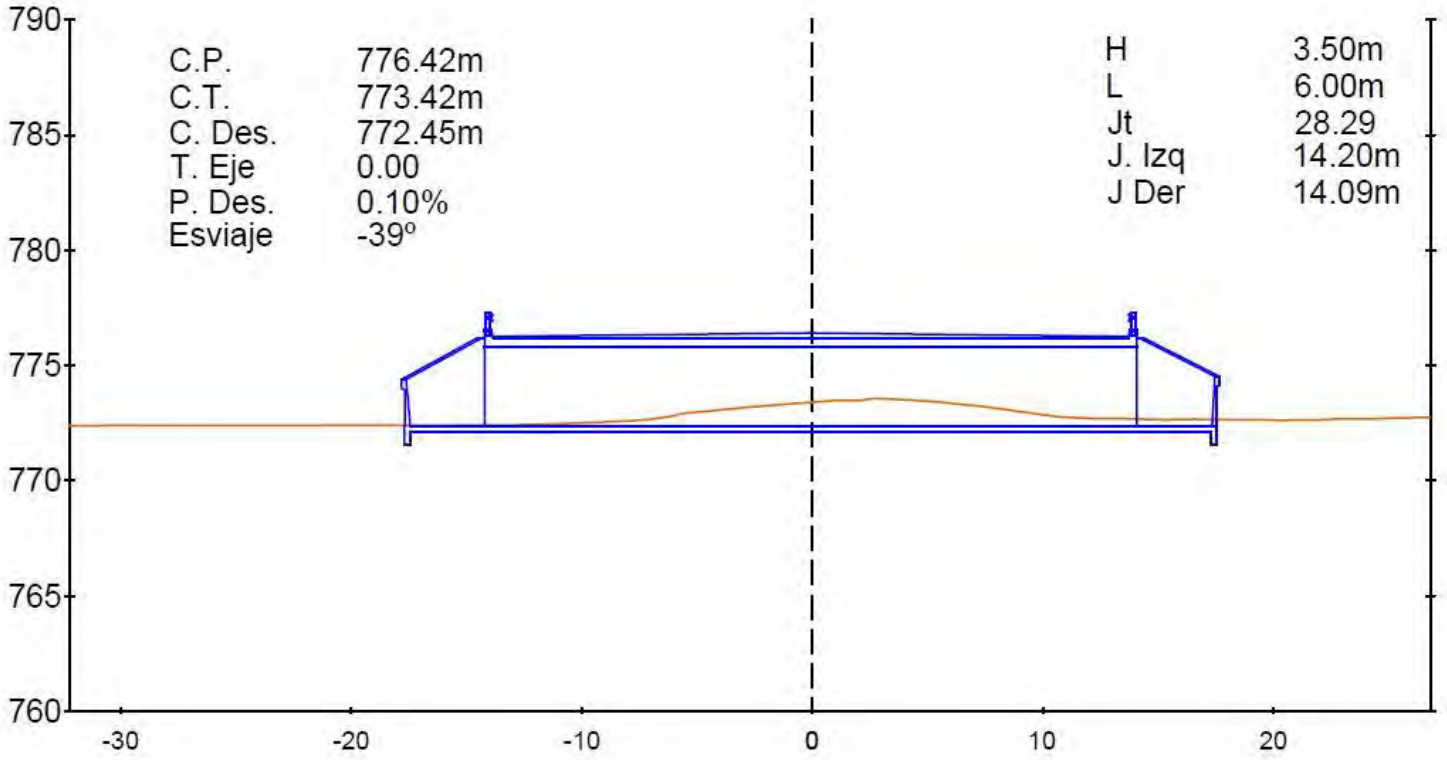
Del estudio realizado sobre la fauna presente, se establece que los pasafaunas que permitan la conexión de las áreas que quedarían separadas por la construcción de la nueva vía, podrán ser los mismos del sistema de alcantarillado.

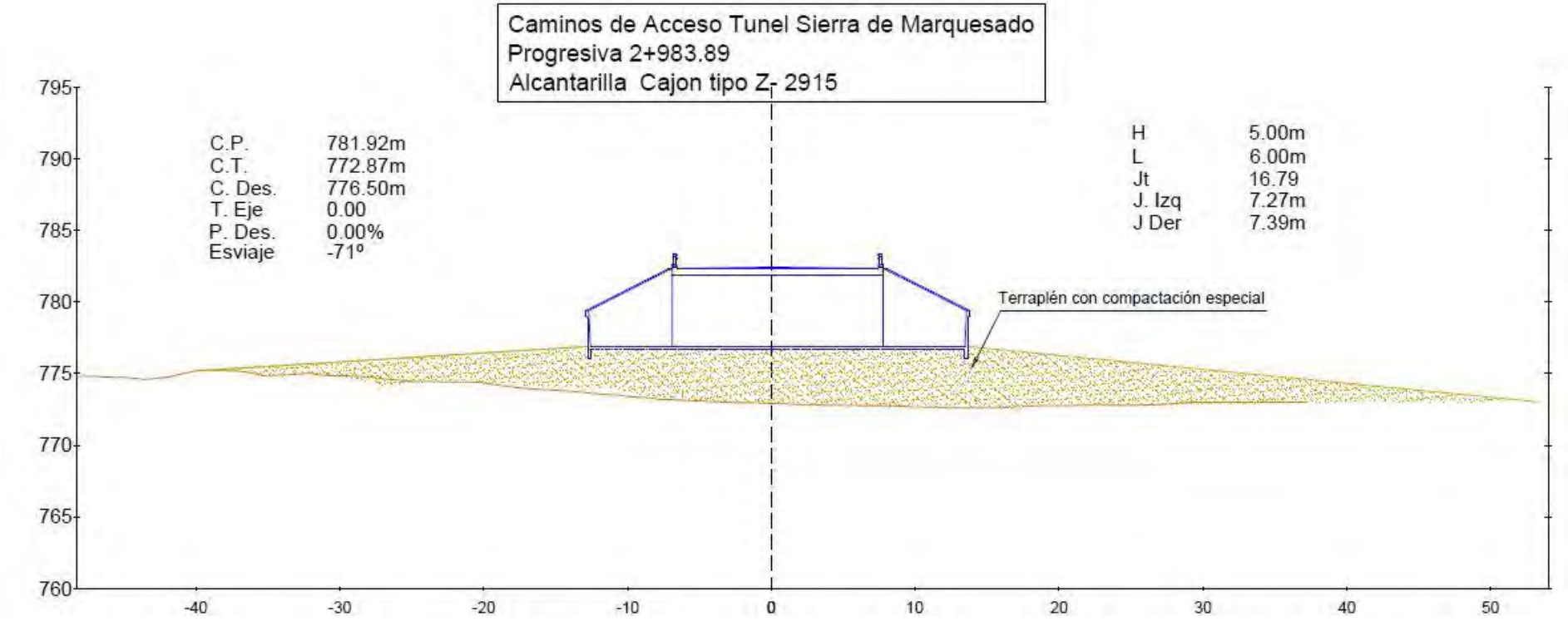
A continuación, se anexa detalle de ubicación de las cinco (5) alcantarillas previstas, utilizables como pasos de fauna, que se encuentra en los planos numerados del 5 al 12, obrantes en la Sección VI del Documento de Licitación.


Caminos de Acceso Tunel Sierra de Marquesado
Progresiva 1+107.83
Alcantarilla Cajón tipo Z- 2915
C.P. 774.63m
C.T. 769.38m
C. Des. 769.12m
T. Eje 0.00
Esviaje 57.00º
H 5.00m
L 6.00m
Jt 14.32m
J. Izq 7.10m
J Der 7.22m
790
785
780
775
770
765
760
755
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30

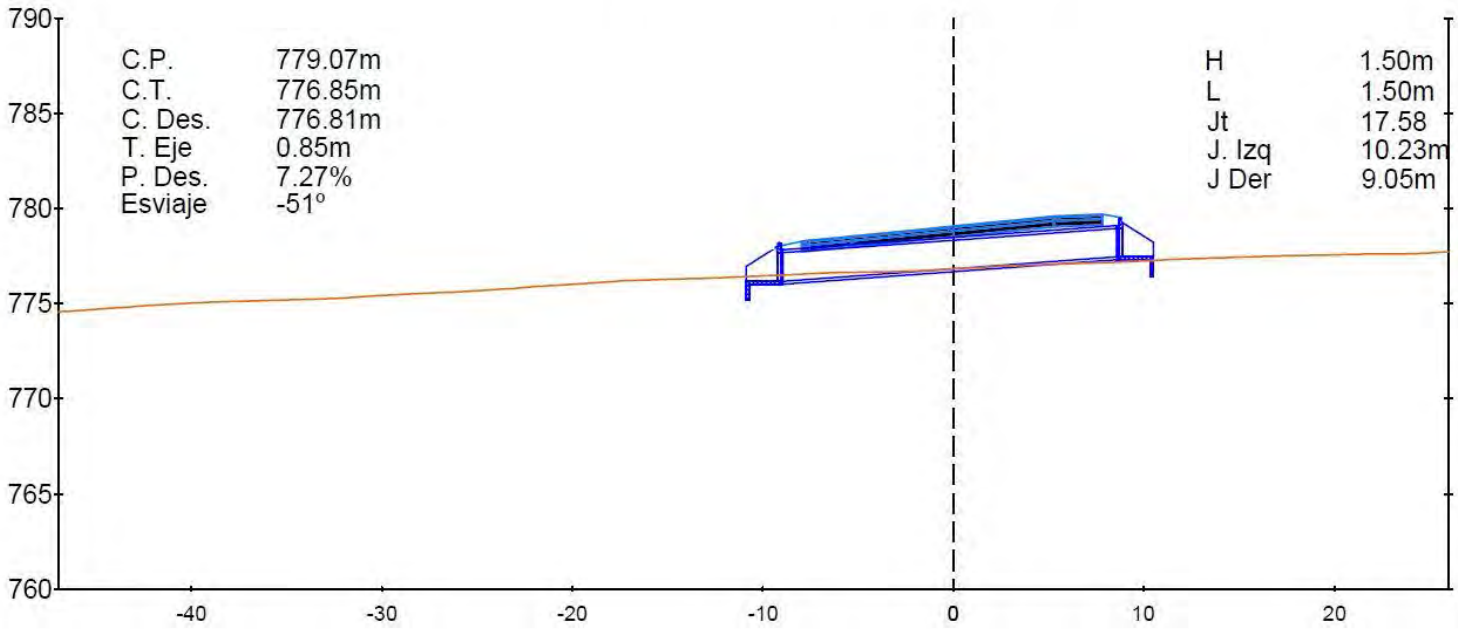

Caminos de Acceso Tunel Sierra de Marquesado
Progresiva 1+842.22
Alcantarilla Cajon tipo Z- 2915
C.P. 776.14m
C.T. 766.74m
C. Des. 770.60m
T. Eje 0.00
Esviaje 90º
H 5.00m
L 6.00m
Jt 12.72m
J. Izq 6.36m
J Der 6.36m
Terraplén con compactación especial
790
785
780
775
770
765
760
755
-30
-20
-10
0
10
20
30
40

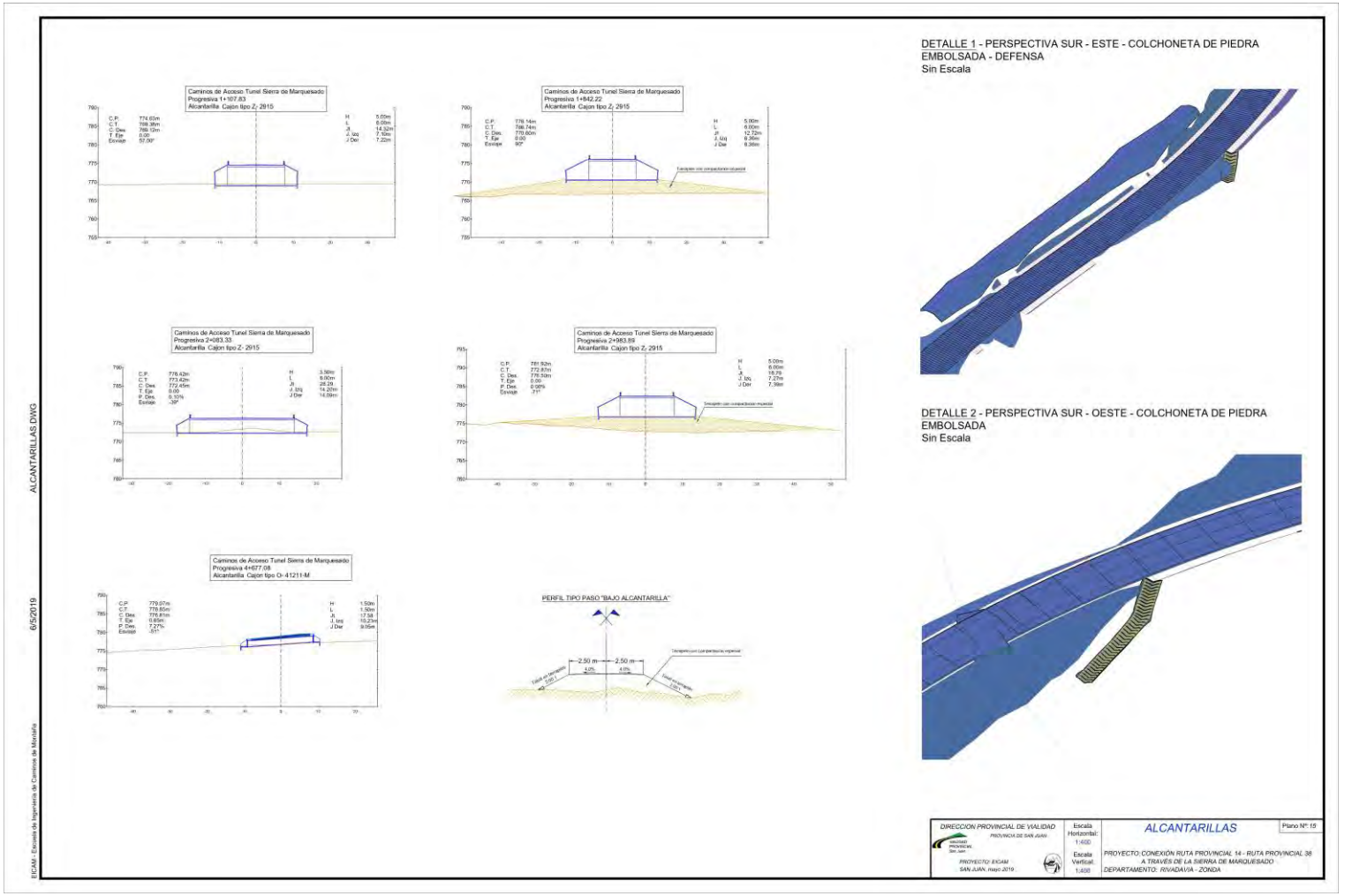
Caminos de Acceso Tunel Sierra de Marquesado
Progresiva 2+083.33
Alcantarilla Cajon tipo Z- 2915

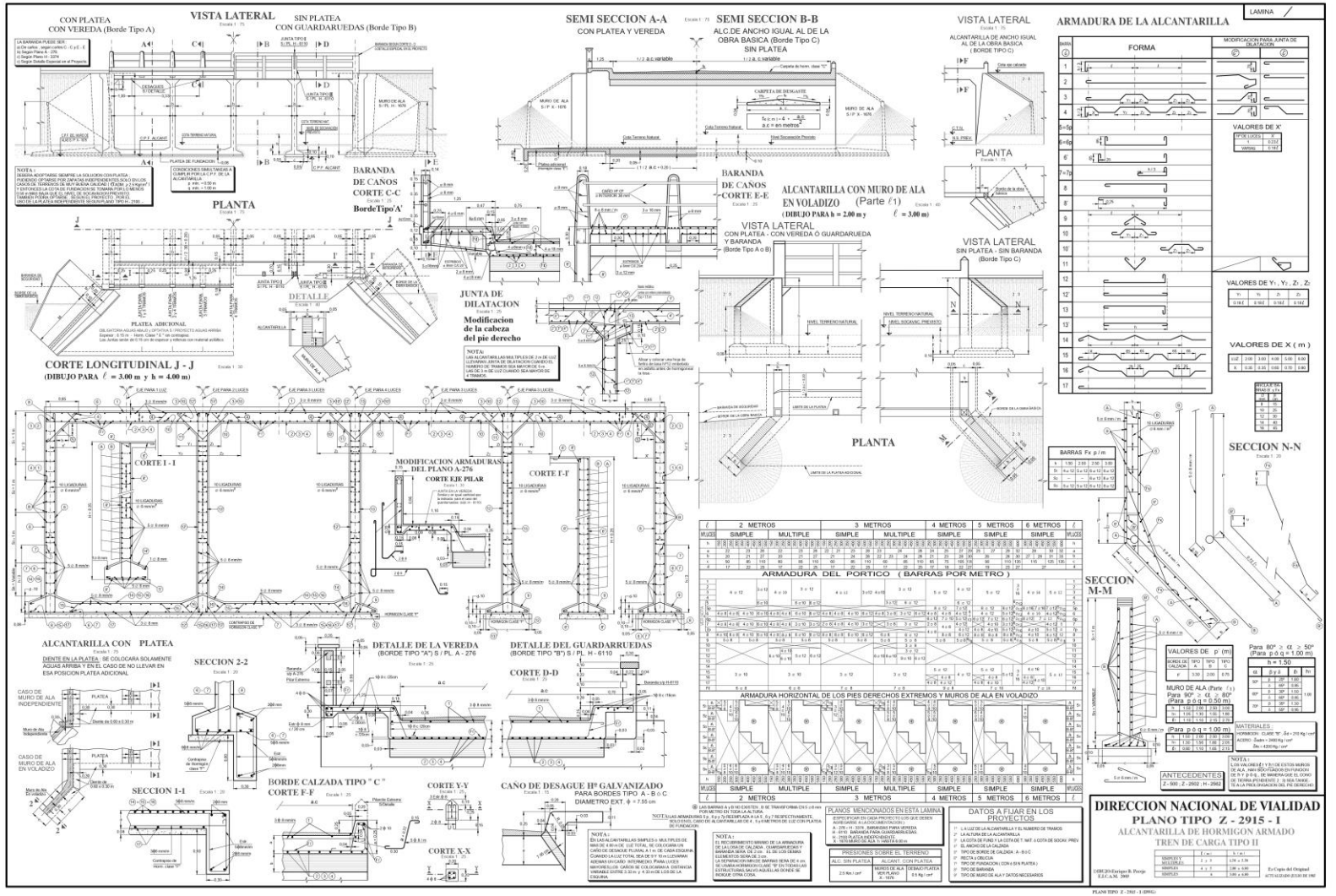


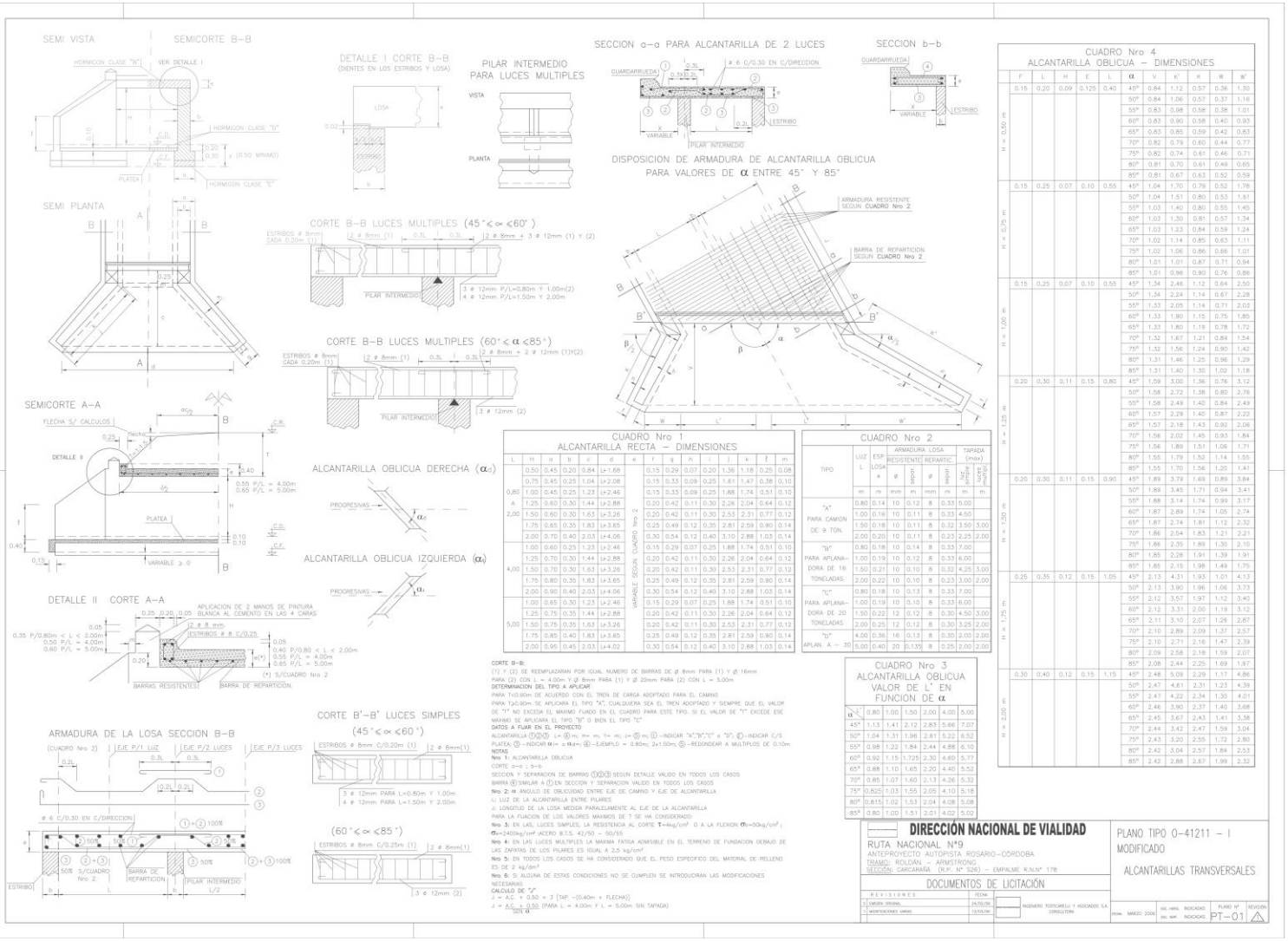

Caminos de Acceso Tunel Sierra de Marquesado
Progresiva 2+983.89
Alcantarilla Cajon tipo Z- 2915
C.P. 781.92m
C.T. 772.87m
C. Des. 776.50m
T. Eje 0.00
P. Des. 0.00%
Esviaje -71º
H 5.00m
L 6.00m
Jt 16.79
J. Izq 7.27m
J Der 7.39m
Terraplén con compactación especial
795
790
785
780
775
770
765
760
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
40
50

Caminos de Acceso Tunel Sierra de Marquesado
Progresiva 4+677.08
Alcantarilla Cajón tipo O- 41211-M




DETALLE 1 - PERSPECTIVA SUR - ESTE - COLCHONETA DE PIEDRA EMBOLSADA - DEFENSA
Sin Escala
DETALLE 2 - PERSPECTIVA SUR - OESTE - COLCHONETA DE PIEDRA EMBOLSADA
Sin Escala
PERFIL TIPO PASO "BAJO ALCANTARILLA"
ALCANTARILLAS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, mayo 2019
Escala Horizontal: 1:400
Escala Vertical: 1:400
ALCANTARILLAS
Plano Nº: 15
PROYECTO: CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL 14 - RUTA PROVINCIAL 38 A TRAVÉS DE LA SIERRA DE MARQUESADO
DEPARTAMENTO: RIVADAVIA - ZONDA
ALCANTARILLAS.DWG
6/5/2019
EICAM - Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña


VISTA LATERAL
CON PLATEA
CON VEREDA (Borde Tipo A)
SIN PLATEA
CON GUARDARUEDAS (Borde Tipo B)
SEMI SECCION A-A
CON PLATEA Y VEREDA
SEMI SECCION B-B
ALC.DE ANCHO IGUAL AL DE LA OBRA BASICA (Borde Tipo C)
SIN PLATEA
VISTA LATERAL
ALCANTARILLA DE ANCHO IGUAL AL DE LA OBRA BASICA (BORDE TIPO C)
ARMADURA DE LA ALCANTARILLA
LAMINA
FORMA
MODIFICACION PARA JUNTA DE DILATACION
VALORES DE X'
VALORES DE Y1 ; Y2 ; Z1 ; Z2
VALORES DE X (m)
PLANTA
BARANDA DE CAÑOS CORTE C-C
Borde Tipo 'A'
BARANDA DE CAÑOS CORTE E-E
ALCANTARILLA CON MURO DE ALA EN VOLADIZO (Parte I)
(DIBUJO PARA h = 2.00 m y ℓ = 3.00 m)
VISTA LATERAL
CON PLATEA - CON VEREDA O GUARDARUEDA Y BARANDA
(Borde Tipo A o B)
VISTA LATERAL
SIN PLATEA - SIN BARANDA
(Borde Tipo C)
PLANTA
JUNTA DE DILATACION
Modificacion de la cabeza del pie derecho
NOTA:
LAS ALCANTARILLAS MULTIPLES DE 2 m DE LUZ TOTAL SE DISPONDRAN CON UN NUMERO DE TRAMOS IGUAL O MAYOR DE 3 m
LAS DE 3 m DE LUZ CUANDO SEA MAYOR DE 4 TRAMOS.
CORTE LONGITUDINAL J - J
(DIBUJO PARA ℓ = 3.00 m y h = 4.00 m)
PLATEA ADICIONAL
CORTE I - I
MODIFICACION ARMADURAS DEL PLANO A-276
CORTE EJE PILAR
CORTE I-I
BARRAS Fx p / m
SECCION N-N
SECCION M-M
ARMADURA DEL PORTICO (BARRAS POR METRO)
ARMADURA HORIZONTAL DE LOS PIES DERECHOS EXTREMOS Y MUROS DE ALA EN VOLADIZO
ALCANTARILLA CON PLATEA
DIENTE EN LA PLATEA DE COLOCARA SOLAMENTE AGUAS ARRIBA Y EN EL CASO DE NO LLEVAR EN ESA POSICION PLATEA ADICIONAL
CASO DE MURO DE ALA INDEPENDIENTE
CASO DE MURO DE ALA EN VOLADIZO
SECCION 2-2
SECCION 1-1
DETALLE DE LA VEREDA
(BORDE TIPO "A") S / PL. A - 276
DETALLE DEL GUARDARRUEDAS
(BORDE TIPO "B") S / PL. H - 6110
CORTE D-D
BORDE CALZADA TIPO " C "
CORTE F-F
CORTE Y-Y
CORTE X-X
CAÑO DE DESAGUE Hº GALVANIZADO
PARA BORDES TIPO A - B o C
DIAMETRO EXT. ϕ = 7.55 cm
NOTA:
EN LAS ALCANTARILLAS SIMPLES o MULTIPLES DE MAS DE 4 tm DE LUZ TOTAL SE COLOCARA UN CAÑO DE DESAGUE PLANAL A 1 m DE CADA ESQUINA CUANDO LA LUZ TOTAL SEA DE 9 Y 10 m LLEVARAN ADEMAS UN CAÑO INTERMEDIO. PARA LUCES MAYORES EL CAÑOS SE COLOCARAN A DISTANCIA UNIFORME ENTRE 3.30 m y 4.30 m DE LOS DE LA ESQUINA.
NOTA:
EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LA ARMADURA RESISTENTE DE LOSAS, MUROS Y VIGAS NO SERA MENOR QUE 2 cm. ELLOS LOS BORDES Y ELEMENTOS SERA DE 3 cm
LA SEPARACION MAXIMA ENTRE BARRAS SERA DE 4 cm. SE USARA HORMIGON CLASE "B" EN TODAS LAS ESTRUCTURAS EXCEPTO AQUELLAS DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.
PLANOS MENCIONADOS EN ESTA LAMINA
PRESIONES SOBRE EL TERRENO
DATOS A FIJAR EN LOS PROYECTOS
MATERIALES
NOTA:
ANTECEDENTES
Z - 500 , Z - 2502 , H - 2562
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
PLANO TIPO Z - 2915 - I
ALCANTARILLA DE HORMIGON ARMADO
TREN DE CARGA TIPO II


SEMI VISTA
SEMICORTE B–B
DETALLE I CORTE B–B
(DIENTES EN LOS ESTRIBOS Y LOSA)
PILAR INTERMEDIO
PARA LUCES MULTIPLES
SECCION a–a PARA ALCANTARILLA DE 2 LUCES
SECCION b–b
SEMI PLANTA
CORTE B–B LUCES MULTIPLES (45° ≤ α < 60°)
CORTE B–B LUCES MULTIPLES (60° < α ≤ 85°)
DISPOSICION DE ARMADURA DE ALCANTARILLA OBLICUA
PARA VALORES DE α ENTRE 45° Y 85°
SEMICORTE A–A
ALCANTARILLA OBLICUA DERECHA (α_D)
ALCANTARILLA OBLICUA IZQUIERDA (α_I)
DETALLE II CORTE A–A
ARMADURA DE LA LOSA SECCION B–B
CORTE B'–B' LUCES SIMPLES
(45° ≤ α < 60°)
(60° ≤ α ≤ 85°)
CUADRO Nro 4
ALCANTARILLA OBLICUA – DIMENSIONES
CUADRO Nro 1
ALCANTARILLA RECTA – DIMENSIONES
CUADRO Nro 2
CUADRO Nro 3
ALCANTARILLA OBLICUA
VALOR DE L' EN
FUNCION DE α
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
RUTA NACIONAL N°9
ANTEPROYECTO AUTOPISTA ROSARIO–CÓRDOBA
TRAMO: ROLDÁN – ARMSTRONG
SECCIÓN: CARCARAÑA (R.P. N° 526) – EMPALME R.N.N° 178
DOCUMENTOS DE LICITACIÓN
PLANO TIPO 0-41211 – I
MODIFICADO
ALCANTARILLAS TRANSVERSALES
PT–01

La fauna autóctona de interés presenta un tamaño que no supera los cincuenta (50) centímetros de alzada, por lo que las alcantarillas deberán tener como mínimo esta altura. Para asegurar un uso de estos pasajes seguros para la fauna se debe realizar un cerco conducente hacia las bocas de los pasafaunas. En los márgenes de los cursos de agua contiguos a estos pasajes se debe permitir el desarrollo de vegetación, que en términos generales actúa como un atractivo de los animales.

2.7 ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

2.7.1 Uso de Explosivos

El tipo de explosivo a utilizar debe ser propuesto por los oferentes, al igual que la localización del polvorín.

Al no estar aún licitada la obra, se desconoce si el Contratista utilizará líquidos biocomponentes, o no, como material explosivo para realizar las voladuras en el túnel. En el caso de utilizar materiales biocomponentes, no habría peligro de detonación (los materiales permanecerían inertes hasta ser mezclados); los mismos pueden ser transportados, almacenados con las autorizaciones correspondiente.

En el caso de que el ANMAC (Agencia Nacional de Materiales Controlados), ente regulador en la materia, requiera al Contratista la instalación de un polvorín fijo, podrá considerar almacenar los materiales explosivos, previa gestión de autorización, en el predio del Ejército Argentino denominado DIM 22, que está a sieta (7) Km., del portal más cercano de la obra.

Caso contrario el Contratista podrá instalar su propio polvorín fijo en una zona cercana a la obra (por cuestiones logísticas y operativas), cuya aprobación estará a cargo del ANMAC. El Contratista deberá asegurar que el polvorín cuente con servicio de seguridad las veinticuatro (24) horas del día, considerando que la obra se localiza en uno de los destinos preferidos de los sanjuaninos para hacer turismo y deporte.

El polvorín deberá establecerse en un área aislada, lejos de lugares habitados, de estaciones termoeléctricas, subestaciones, torres de alta tensión, carreteras y gasoductos. Preferentemente protegido por barreras naturales (barrera forestal, cerros) o bien dentro de cañadas, etc.



Imagen satelital de la ubicación del DIM 22

2.7.2 Caminos de Servicio

Respecto a los caminos auxiliares cabe mencionar que para el camino de acceso al portal Este, existen varias huellas bien marcadas que son utilizadas por motociclistas y ciclistas de mountain bike, siendo muy simple su adaptación como caminos de servicio, todos ellos ubicados en terrenos cuya compra está tramitando el Gobierno de San Juan.

Para el camino de acceso al portal Oeste se utilizará el camino existente de acceso al Camping de Ullúm, hoy utilizado también como vía de acceso a las canteras que se encuentran en las proximidades de dicha embocadura. También se podrán utilizar los terrenos que vinculan la rotonda de la Ruta del Perilago con el espaldón del Dique Lateral de Ullúm, a campo traviesa, ya que desde hace décadas no tienen agua y están completamente consolidados.

En ninguno de los casos será necesario desviar el flujo de tránsito normal existente.

2.7.3 Campamento - Obrador

La obra no demanda instalaciones de carácter perenne. Se estima el uso de containers o estructuras de construcción no tradicional (prefabricadas) por parte del Contratista, para el armado del obrador– campamento, así como las instalaciones de apoyatura para el personal de la obra vial, las cuales una vez finalizada la obra podrán ser desmontadas fácilmente.

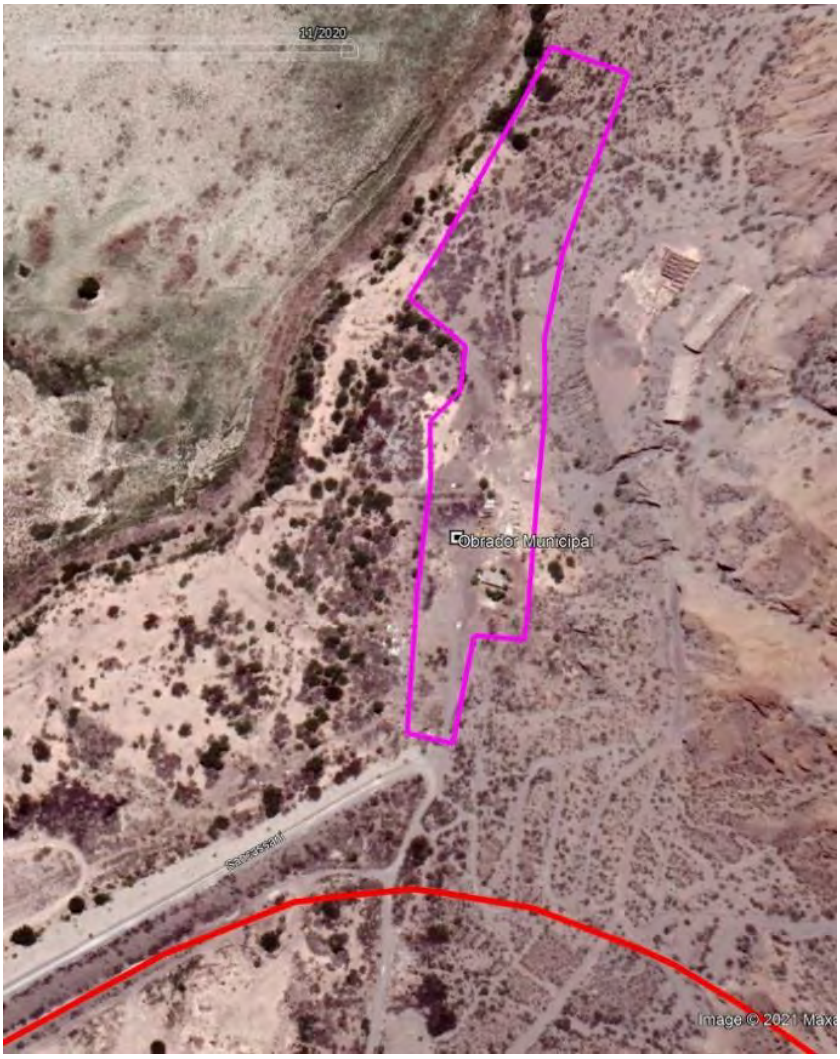
El proyecto tendrá dos campamentos:



Sobre los dos Portales de Acceso Este y Oeste, se ubicarán los campamentos/obradores.

2.7.3.1 Campamento Oeste

Localizado en las inmediaciones del Portal Oeste del Túnel, en un recinto que pertenece a la Municipalidad de Zonda (Gobierno de San Juan) y que se encuentra actualmente subutilizado con fines similares, para el depósito de maquinarias o materiales. Se cuenta ya con la autorización de la Dirección de Conservación y Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Ambiente de dicho Municipio para tal fin.



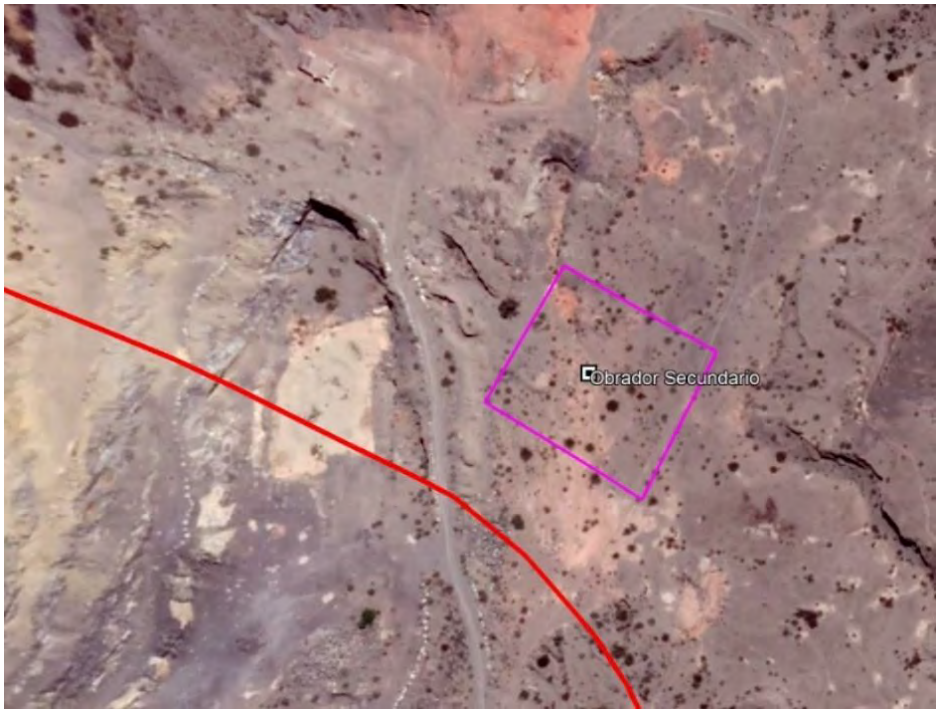




Acceso a obrador municipal.

2.7.3.2 Campamento Este

Localizado muy próximo al Portal Este del Túnel, en una zona totalmente antropizada por la explotación de áridos en el lugar.



2.7.4 Consumo de Energía por Unidad de Tiempo en las Diferentes Etapas

Si bien no se puede determinar con exactitud la cantidad de energía eléctrica que se consumirá en la construcción del proyecto, conocemos que el consumo estará relacionado al funcionamiento del campamento, obrador, etc.

El área a intervenir cuenta con servicio de energía eléctrica, por lo que la Contratista podría utilizar energía proveniente de la red, por lo que en ese caso deberá gestionar los permisos sectoriales, ante la entidad correspondiente, y elevarlos a la Supervisión de obra. También puede optar por utilizar energía proveniente de grupos electrógenos propios.

2.7.5 Consumo de Combustible por Tipo, Unidad de Tiempo y Etapas

No se puede estimar con exacta precisión, la cantidad de combustible a consumir para poder llevar a cabo las tareas de la obra, ya que dependerá de la cantidad de maquinaria, equipos y vehículos que se afecten para la misma. Por ej.:

para el funcionamiento de volquetes puede considerarse un consumo de combustible de 2,5 a 3 gallones/hora, y el Jumbo y robot de shotcrete podrían ser eléctricos; todo esto dependerá de la tecnología de los equipos que posea el Contratista que gane la licitación.

La mayor fuente de energía provendrá del uso de combustibles (gasoil, nafta, etc.), destinada al funcionamiento de los equipos, maquinaria y movilidades.

El Contratista deberá construir un patio destinado al acopio de sustancias y residuos peligrosos, con base de material impermeable, batea de contención perimetral y cartelería según lo dispuesto en la Ley Nº 24.051/91 (adhesión Ley Provincial Nº 6.665/95). La disposición final de los residuos deberá realizarse con un operador autorizado por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

El Contratista deberá contar con *"medidas de prevención de la contaminación"*, relacionando distintos métodos de minimización de la generación de residuos, los cuales deberán contemplarse en el PGA y en la gestión ambiental de la fase constructiva de la obra.

2.7.6 Agua. Consumo y Otros Usos. Fuente, Calidad y Cantidad

El consumo de agua que se realizará para la construcción de los caminos de acceso, será de aproximadamente es de 170.000 m^3 tanto para la compactación de suelos, terraplenes, como de elaboración de hormigones (en el caso de que la contratista elabore su propio hormigón, y no compre hormigón elaborado a un tercero) y curado de los mismos.

Para las tareas del Túnel (perforadoras, etc.) se estima un volumen de agua de 57.000 m^3 (sin contar la elaboración de hormigón para los trabajos de este sector).

El suministro de agua podrá provenir de la captación de un pozo o de la red de agua domiciliaria. Quedará a cargo del Contratista la gestión y obtención de los permisos y licencias ambientales correspondientes ante el Departamento de Hidráulica (Ley Nº 4.392/78 y modificatoria Ley Nº 4.526/79) u Obras Sanitarias Sociedad del Estado. La calidad del agua para los trabajos de obra, deberá cumplir con las características especificadas en el Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares.

El consumo de agua para uso humano, se calcula aproximadamente sobre tres (3) litros de agua potable por día y por persona. El agua para consumo deberá cumplir con el Decreto 911/96, artículos 37,38, 39 y 40 y con los parámetros detallados en el Código Alimentario Argentino.

2.7.7 Detalle Exhaustivo de Otros Insumos (Materiales y Sustancias por Etapa de Proyecto)

Los insumos a utilizar en la ejecución de la obra son: áridos, concreto armado para obras de arte, concreto asfáltico, concreto lanzado – shotcrete en túnel, pernos de anclaje 25mm L=6m full grouting, pernos de anclaje 25mm L=4m full grouting, pernos de anclaje 25mm L=8m full grouting, vigas de acero, fibras metálicas para concreto lanzado, cercha reticular, malla electrosoldada para túnel, tubería pvc sap d=10”, geotextil en túnel, geomanta drenante, filtro drenante en túnel, enfilajes en suelo, marcha avanti, tubería Perforada Flexible D=6" para drenaje, tubería Perforada Flexible D=8" para drenaje, cemento y aditivos para inyecciones del túnel, aceites, lubricantes, alambrado, tranqueras y postes de madera, pintura, tachas reflectivas, entre otros.

2.7.7.1 Respecto a la extracción de áridos



Localización de la empresa Diamante Giuliani, localizada a 3 Km del proyecto.

Si bien quien debe definir los puntos de extracción de áridos es cada oferente en su propuesta técnica, la idea que prevalece es que los proponentes y el posterior contratista por razones de economía decidirán utilizar las canteras que se encuentran activas y próximas a la embocadura.

Las canteras deberán contar con la aprobación con el Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras emitido por el Ministerio de Minería de la Provincia de San Juan.

En zona cercana al proyecto existe una cantera relevante que se ubica a 1,5 Km hacia el este del Portal del Túnel Este, y a 3 Km. del proyecto se localiza la empresa Diamante Guliani que comercializa áridos, hormigón elaborado, entre otros. Al costado Sur del Portal Oeste, encontramos otro yacimiento activo.



Ubicación de una cantera de explotación de áridos, a 1.5 Km del proyecto.

2.7.8 Tecnología a Utilizar. Equipos, Vehículos, Maquinas, Instrumentos y Proceso.

La tecnología a utilizar se enumera en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Cada especificación técnica describe los trabajos a realizar, la metodología y/o forma de trabajo, los equipos necesarios para ejecutarla y la forma de medición y pago para poder certificar.

Los equipos y maquinarias que se usarán en obra son: Cargadoras frontales, topadoras, motoniveladoras, retroexcavadoras, aplanadoras, camión distribuidor de asfalto, barredora sopladora vial, camiones roqueros, camiones volcadores, camiones cisternas, carretón, cortadora de hierro, dobladora de hierro, mixers, jumbo, cargadora mecánica, dumper/volquetes para el transporte, robot para el shotcrete, mixer y otras maquinarias menores para el transporte y levantamiento de personas y material.

También se utilizarán movilidades tipo Pick up 4x4 doble cabina para el transporte de la Supervisión y personal del Contratista.

En el caso de que la empresa elaborara su propio hormigón y concreto asfáltico, se estima la instalación de una planta dosificadora de hormigón, planta fija completa, planta asfáltica y tanques para almacenamiento de asfalto.

Respecto a lo citado anteriormente, es importante destacar que, al momento de elaborar el presente EsIAS, la obra no ha sido licitada, ya que es necesario que la DIA del proyecto se adjunte al Pliego de Especificaciones Técnicas para que la empresa adjudicataria de la licitación, pueda cumplir con lo requerido en el Contrato de Obra y en su defecto con dicha resolución ambiental. Es por esto que hay puntos dentro del EsIAS, que no están totalmente definidos, ya que dependerán exclusivamente de las decisiones que adopte la empresa a la que se le adjudique la obra. Por ej.: existe la posibilidad que el Contratista subcontrate el servicio de elaboración de hormigón y asfalto -y no lo realice él-, considerando que la obra está cercana al Gran San Juan, donde existe una gran oferta de empresas que brindan dichos servicios.

En el caso que el Contratista subcontrate los servicios, la Supervisión deberá exigir los comprobantes de las licencias ambientales requeridas para poder operar.

2.7.9 Proyectos Asociados o Complementarios que Podrían o deberían Localizarse en la Zona

La obra tiene como proyectos asociados, en escenarios próximos y futuros:

- La construcción del “Acueducto Gran San Juan” (parte del conducto maestro se alojará dentro del túnel).
- La vinculación de la Ruta Provincial N° 12 (desde el Perilago de Punta Negra, vadeando el Dique Caracoles y utilizando la quebrada del Río San Juan) con la localidad de Pachaco y el departamento Calingasta.
- El servicio gas y fibra óptica para la comunidad de Zonda (cuyas canalizaciones se realizarán dentro del túnel).

Todo trámite de obtención de permisos o autorizaciones ante los organismos de contralor o entidades reguladoras que correspondiera efectuar por el tendido de estas obras, dentro del túnel o en la zona del ancho de los caminos de acceso, así como todo análisis de riesgo que pudiera ser necesario presentar, deberán ser gestionados por cuenta y cargo del Contratista de dichas obras cuando las mismas se realicen, estando el Contratista de la obra de la “Construcción del Túnel de Zonda y sus Accesos” completamente desvinculado y ajeno a las mencionadas responsabilidades.

2.7.9.1 Reseña Acueducto

Su ubicación dentro del túnel se materializa en una zanja por debajo del centro de la calzada, bajo una losa de hormigón armado, lo cual puede observarse en varios cortes transversales incluidos en diversos planos de la Sección VI del Documento de Licitación, por ejemplo en el Plano N° 6460.0-P-004 “Gálibo Túnel principal- Tramos en tangente y curva - Sección típica”, cuya imagen específica se destaca en el punto precedente referido al gasoducto. También se puede apreciar en los Planos 045 y 046 del mencionado documento, en cuyo caso se dispone en planimetría y altimetría, y en cortes transversales y longitudinales.

A modo de descripción del proyecto del Acueducto del Gran Tulum, se agrega una síntesis facilitada por la autoridad de aplicación en la Provincia: OSSE (Obras Sanitarias Sociedad del Estado).

Datos Generales

El Gobierno de la Provincia de San Juan, con la finalidad de aumentar el suministro y la calidad del Agua Potable que reciben las localidades del Gran San Juan, a través de Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, impulsó el desarrollo de los proyectos de captación, conducción y tratamiento que logren dichos objetivos en la región.

Las localidades beneficiadas por las obras propuestas con la Obra Acueducto Gran Tulum son Villa Ibáñez (Departamento Ullúm), Villa Basilio (Departamento Zonda), y los Departamentos del Gran San Juan. Los análisis de demanda se basaron en los valores de población, coeficientes de pico y caudales indicados en las Memorias Técnicas del Proyecto, desarrollados oportunamente por OSSE.

Los Caudales de Diseño derivados de la misma e impuestos en los Pliegos Licitatorios, se asimilan al Caudal Máximo Horario a cincuenta (50) años (QE50) prescripto por las Normas del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA), las cuales tienen reconocimiento nacional acerca de los parámetros y metodología de diseño de Obras de Agua Potable y Saneamiento.

El nuevo Establecimiento Potabilizador se ubicará aguas abajo de la Presa del Dique “Punta Negra” y constituirá el principal punto de suministro.

A esta fuente se le sumará en una etapa posterior el abastecimiento desde un campo de perforaciones que se ubicarán al Este de Villa Basilio, al inicio del acueducto denominado Gran Tulum.

El Acueducto principal conducirá el agua desde el establecimiento Potabilizador Punta Negra hasta el empalme con el “Acueducto Gran Tulum”, con cañería de 1300 milímetros de diámetro y una longitud aproximada de 12 Km.

Los acueductos secundarios en el primer tramo del Acueducto Principal (troncal) son: Ullúm, Zonda y Sierras Azules.

A partir del segundo tramo, donde el acueducto principal se denomina Gran Tulum, los acueductos secundarios son: Marquesado, Rawson Pocito, La Bebida

Norte, La Bebida Sur, EPM, José de la Rosa, Sur -01, Sur- 02, Rep. Del Líbano y Dr. Ortega. En total los acueductos cubren 72 km de traza.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto fue aprobada por la Resolución Nº 44 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEAyDS) de la Provincia de San Juan, de fecha 11 de enero de 2017.

Síntesis Ejecutiva

NOMBRE DEL PROYECTO: “Acueducto Gran Tulum” - Localización: Provincia de San Juan

Objetivos

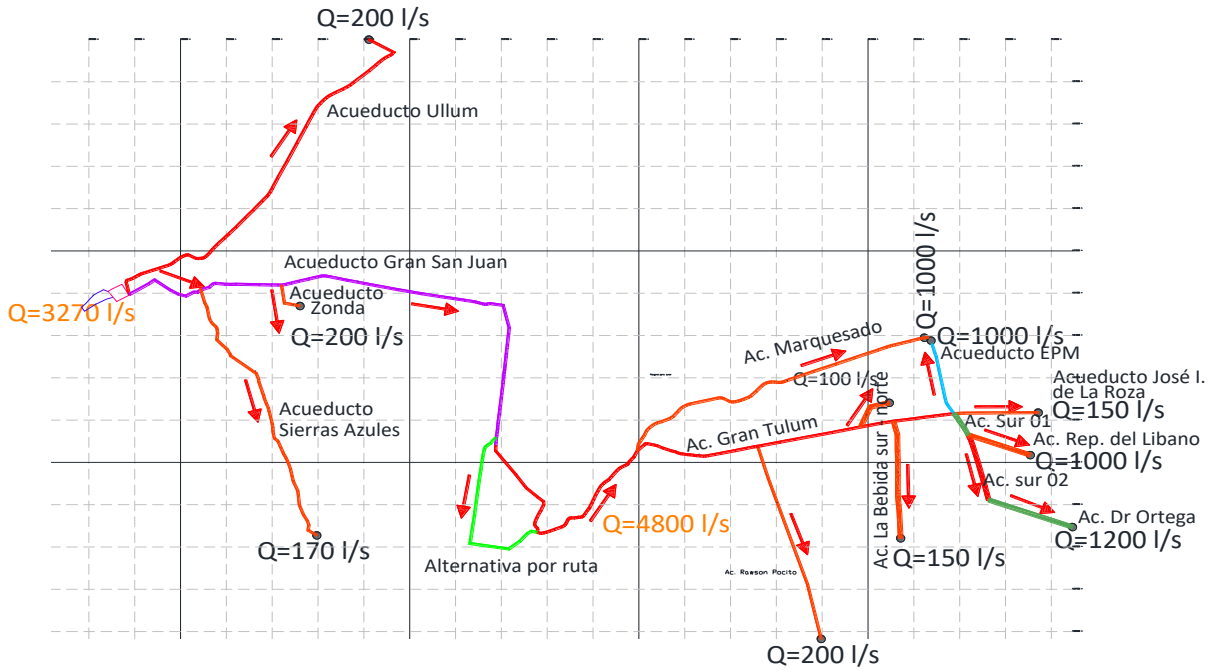
- Corto Plazo –Inmediatos- (a partir de la habilitación operativa):
- Mejorar el servicio de agua potable a la población en los Departamentos del Gran San Juan (Valle de Tulum) y en departamentos cercanos con sistemas de potabilización independientes (Departamentos Ullúm y Zonda), brindando un sistema continuo de provisión de agua potable que no se vea afectado por la época de “monda” (monda: período en el año en el cual el Departamento Hidráulica de la Provincia de San Juan regula o corta el suministro de agua en el Río San Juan y canales de la red de riego para efectuar limpieza de los cauces);
- Ahorrar energía de potabilización desde la puesta en marcha del Establecimiento Potabilizador “Punta Negra” (EPPN) y reducir los costos de mantenimiento en la producción del agua potable.
- Abastecer con el servicio de agua potable y cloacas a habitantes de localidades aisladas y cercanas al Gran San Juan, hoy sin servicio, preservando la calidad de los acuíferos en zona de reserva de agua cruda factible de ser potabilizada a futuro.
- Mediano y Largo Plazo (10 a 50 años):

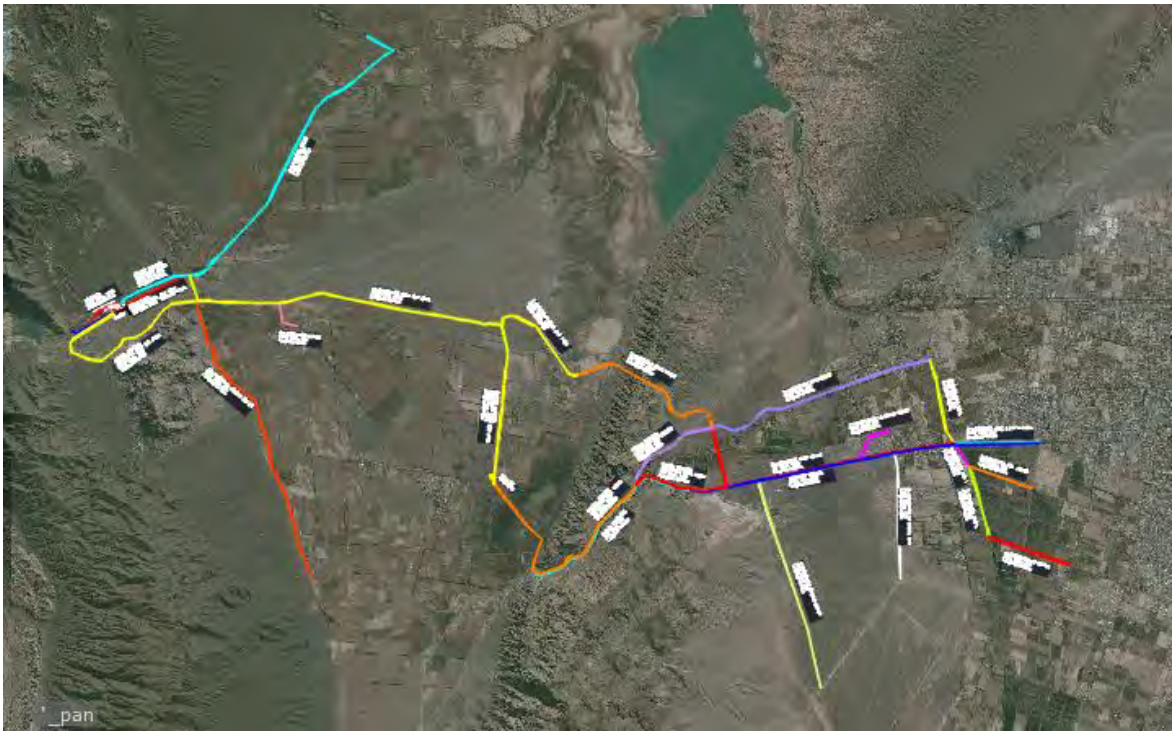
Asegurar el abastecimiento de agua potable a una población futura superior al millón de habitantes, considerando el crecimiento de la población servida en un periodo de 50 años (a 2067).

Desarrollo Técnico

A continuación, se puede apreciar la distribución de las conducciones analizadas

Acueducto / Componente	Tramo	Diámetro [mm]	Long. [m]	Caudal [m³/s]	Material
Establecimiento potabilizador Punta Negra	Al pie de presa de la Central Hidroeléctrica Punta Negra			3,27	
Gran San Juan – Tramo 1	Desde EPPN, hasta empalme con acueducto troncal Tramo 2	1.300	13.300	3,07	PEAD- PN10
Ullúm	Desde (EPPN), hasta la planta potabilizadora de Ullúm	500	10.000	0,20	PEAD- PN10
Sierras Azules	Desde derivación del Acueducto Gran San Juan hacia el sur	400	7.500	0,17	PEAD- PN10
Zonda	derivación desde el Acueducto Gran San Juan hacia el sur	400	1.000	0,20	PEAD- PN10
Gran Tulum – Tramo 2	Desde empalme con el Acueducto troncal Tramo 1, Gran San Juan, hasta ejido urbano Gran San Juan	1600/1400	12.880	4,80	Acero Inox.
Marquesado	Desde empalme con acueducto Gran Tulum, hasta planta potabilizadora de Marquesado.	800	7.500	1,00	PEAD- PN10
Rawson -Pocito	Desde empalme con acueducto Gran Tulum, hacia el sur.	500	5.000	0,20	PEAD- PN10
La Bebida Sur	Desde empalme con acueducto Gran Tulum, hacia el Sur	400	3.000	0,15	PEAD- PN10
La Bebida Norte	Desde empalme con acueducto Gran Tulum, hacia el norte	300	950	0,10	PEAD- PN10
José I. de la Roza	Desde calle Costa Canal hasta calle Rastreador Calivar.	600	1.750	0,15	PEAD- PN10
EPM	Desde Calle Costa Canal hasta el Establecimiento Potabilizador Marquesado	700	2.140	1,00	PEAD-PN8
Sur 01	Desde Calle Costa Canal hasta Calle República del Líbano	1200	590	2,20	Acero Inox.
Sur 02	Desde Calle República del Líbano hasta Calle Dr. Ortega	800	1.580	1,20	PEAD-PN8
República del Líbano	Desde Calle Costa Canal hasta Calle Rastreador Calivar	700	1.440	1,00	PEAD-PN8
Dr. Ortega	Desde Calle Costa Canal hasta Calle Rastreador Calivar	600	1.850	1,20	PEAD-PN8


Q=200 l/s
Acueducto Ullum
Acueducto Gran San Juan
Acueducto
Zonda
Q=200 l/s
Q=3270 l/s
Acueducto
Sierras Azules
Q=170 l/s
Alternativa por ruta
Q=4800 l/s
Ac. Marquesado
Q=100 l/s
Ac. Gran Tulum
Q=1000 l/s
Q=1000 l/s
Acueducto EPM
Acueducto José I.
de La Roza
Q=150 l/s
Ac. Sur 01
Ac. Rep. del Libano
Q=1000 l/s
Ac. sur 02
Ac. Dr Ortega
Q=1200 l/s
Ac. La Bebida sur I norte
Q=150 l/s
Ac. Roeson Pocito
Q=200 l/s


_pan

Informe de Avances

Análisis de avances físicos

ANALISIS TÉCNICO		
Avance a la fecha en montos básicos	284.820.758	
Monto contractual básico (IVA incluido)	1.998.000.082	
Avance físico a la fecha	14,26%	
Monto remanente de ejecución	1.713.179.324	
Fecha de corte de análisis	may-21	
Fecha de término de obra **aprobado**	mar-22	
Plazo remanente	10	
Monto promedio básico a certificar por mes	169.063.749	8,46%
Fecha de término de obra presentado **no aprob.**	feb-23	
Plazo remanente **no aprobado**	21	
Monto promedio básico a certificar por mes **(no apr)**	80.180.000	4,01%
Fecha de término de obra presentado **no aprob.**	jun-23	
Plazo remanente **no aprobado**	25	
Monto promedio básico a certificar por mes **(no apr)**	67.536.636	3,38%

Análisis situacion contractual

Fecha de firma de contrato	8/12/2018		
Fecha de entrega de PE según pliego	8/1/2019		
Fecha de entrega de PE real	abr-20		
Fecha de fin de obra oferta	mar-22		
Fecha de fin de obra aprobado	mar-22		
Fecha de fin prog CMO1	feb-23		
Redeterminación aprobada	**8va**	**jul-20**	
Redeterminación pendiente	**11va**	**feb-21**	

Análisis Programa-Histograma MO-Equipos



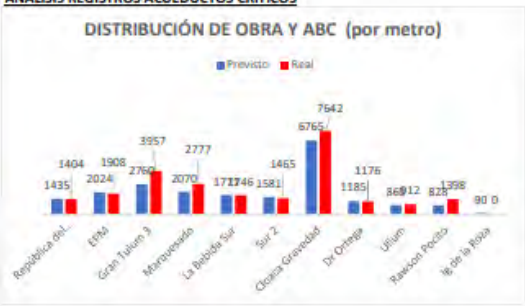




ANALISIS GENERAL (PUNTOS CRÍTICOS)

Avance físico:		Atraso
Avance por recursos:		Atraso
Acueducto Crítico:		
Nivel 1:	Rep. Líbano	Atraso
Nivel 2:	EPM	Atraso
Nivel 3:	Gran Tulum 3	Adelantado
Nivel 4:	Marquesado	Adelantado
Nivel 5:	La Bebida Sur	Adelantado
Nivel 6:	Sur 2	Atraso
Nivel 7:	Cloaca Gravedad	Adelantado
Nivel 8:	Dr. Ortega	Atraso
Nivel 9:	Ullum	Adelantado
Nivel 10:	Rawson Pocito	Adelantado
Nivel 11:	Ig. De la Roza	Atraso
Curva Inversión: (respecto prog. aceleración)		6,36% por debajo
Recursos MO:		Atrasado
Recursos EQ:		Atrasado
Analisis Pruebas hidráulicas		Atrasado
Análisis registros accidentes:		Equilibrado

ANÁLISIS REGISTROS ACUEDUCTOS CRÍTICOS





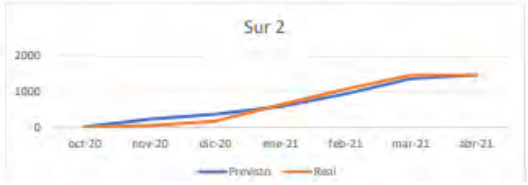


AVANCES POR SECTOR





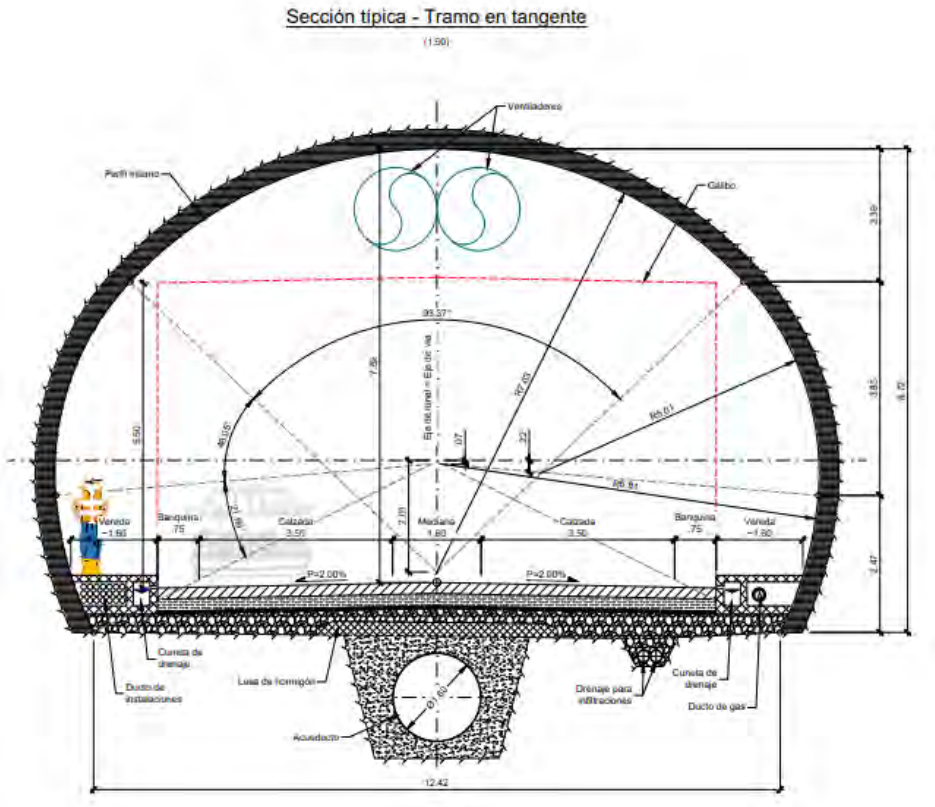




2.7.9.2 Reseña Gasoducto

El gasoducto es actualmente un proyecto en formulación. Hace algunos años se presentó en el ENARGAS un proyecto que tenía como alcance la alimentación de los departamentos Zonda y Ullúm, aunque para una población menor que la actual. A la fecha se ha decidido avanzar también hacia otros departamentos alejados (como por ejemplo Jáchal), por lo que el proyecto se ha modificado y se encuentra en vías de formulación. Sin perjuicio de ello desde el Ministerio de Obras Públicas se ha tomado la decisión de incorporar dentro del túnel una trinchera o cámara que, a modo de ducto, prevea el tendido del gasoducto en el futuro, con un sustancial ahorro de su recorrido respecto a si bordeara la Ruta 12 hasta los mencionados departamentos. Dicha trinchera se ajusta a la reglamentación vigente, con lo cual se minimiza el eventual análisis de riesgo que pudiera haber en el futuro con la empresa que ejecute su tendido.

Su ubicación dentro del túnel está definida en varios cortes transversales en diversos planos incluidos en la Sección VI del Documento de Licitación, por ejemplo en el Plano N° 6460.0-P-004 “Gálibo Túnel principal- Tramos en tangente y curva - Sección típica”, cuya imagen específica se destaca a continuación:



A continuación se agrega un documento emanado de la autoridad de aplicación en San Juan, la Dirección Provincial Redes de Gas, el cual se refiere a la observación efectuada:

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS | DIRECCIÓN PROVINCIAL REDES DE GAS

DESCRIPCIÓN	12/07/2021

RESEÑA SOBRE EL GASODUCTO A INSTALAR
EN EL INTERIOR DEL TUNEL DE ZONDA

Dentro de los servicios a disponer a través del túnel proyectado para unir los departamentos de Rivadavia y Zonda, se encuentra la instalación de un ducto de gas a alta presión, el cual formará parte de la red de gas de la empresa Ecogas, quien es la concesionaria para la distribución y abastecimiento de ese fluido en la Provincia de San Juan.

Este tendido forma parte de un proyecto global para dotar de gas a los departamentos de Zonda y Ullúm, con la posibilidad de llegar luego hasta Jáchal y algún otro departamento alejado. Si bien el proyecto es de vieja data, se está actualizando en este momento, por lo que no se cuenta con todas las precisiones del mismo, habiéndose considerado la instalación del gasoducto por dentro del túnel como una previsión atendiendo razones de oportunidad, mérito y conveniencia.

En principio se prevé disponer de un caño de 12" de diámetro de acero al carbono sin costura, con revestimiento exterior, el cual irá instalado dentro de una trinchera de hormigón armado con tapas o rejillas para permitir su fácil acceso en caso de requerirlo. El diámetro de esta tubería estará sujeta a nuevos cálculos para considerar futuras ampliaciones de la red de gas.

Su instalación se prevé dentro de una trinchera ubicada a un costado del camino principal del túnel, bajo el veredín norte, fuera del bulbo de presiones que representa el paso de los vehículos.

Las dimensiones de la trinchera de hormigón armado serán no menores a las que se indican en el siguiente gráfico:



El tramo de gasoducto que pasará por dentro el túnel será totalmente soldado, sin bridas de unión y tendrá en ambos extremos, fuera del túnel, una cámara que contendrá las válvulas de line Break para aislar el mismo ante cualquier contingencia.

Las dimensiones, materiales, cobertura, revestimientos, ubicación, distancias y demás parámetros, fueron determinados teniendo en cuenta criterios de seguridad y ambientales, tendientes a proteger la integridad de las personas que transiten por el túnel, del medio ambiente, y de las instalaciones, además de garantizar la disponibilidad de intervenciones durante tareas operativas.

Ing. Ruben A. Manni
DIRECTOR
DIRECCION PROVINCIAL REDES DE GAS

2.7.10 Residuos y Contaminantes. Tipos y Volúmenes por Unidad de tiempo

No se puede determinar con detalle los tipos y volúmenes de residuos y contaminantes que se originarán con la construcción de la obra.

Los residuos generados serán: residuos peligrosos, residuos asimilables a urbanos, efluentes líquidos (provenientes de sanitarios, kitchenette), particulado ambiental (por los desvíos, caminos auxiliares), cobertura vegetal, neumáticos, etc.

Para los residuos generados en obra, el Contratista deberá aplicar la regla de las 3R (reducir, reciclar y reutilizar). Empleará el modelo de economía circular, valorizando los desechos como recursos, reintroduciendo al circuito económico los productos, reduciendo los volúmenes de residuos devueltos al ambiente.

Si bien, quien debe definir los puntos de almacenamiento de residuos es cada oferente en su propuesta técnica, la idea que prevalece es que los residuos serán acopiados temporalmente en algún espacio, dentro de los campamentos, hasta su disposición final por operador autorizado por la repartición ambiental.

En cuanto a los escombros libres de hidrocarburos, la disposición final se hará en la escombrera del Parque de Tecnologías Ambientales, Calle 5 y Pellegrini, al pie del Cerro Parkinson. Respecto a la marina (material extraido de la excavación del túnel), resulta previsible que la totalidad del mismo sea utilizado en los terraplenes de los caminos de acceso.

2.7.10.1 Residuos Peligrosos

En la construcción de una obra vial se generan residuos peligrosos debido principalmente, al uso de maquinaria pesada y liviana. A fin de minimizar la generación de los mismos, la Contratista deberá llevar a cabo medidas de prevención, mitigación y corrección.

Los sitios de almacenamientos temporarios de residuos peligrosos deberán tener una batea anti-derrame, con murete perimetral de altura considerable y estar revestidos (con pintura epoxi, estucado, geomembrana, etc.) a fin de evitar que la fuga de aceites impregne los mismos o en su defecto construirse el patio con hormigón de cemento portland puzolánico. Deberá contar con cartelería (Y8, Y9, Y31, 48), cubierta superior y elementos de seguridad contra incendios. Los residuos peligrosos serán depositados en cestos pintados de rojo, rotulados y embolsados, o

en su defecto en un container. Serán recolectados y transportados por una empresa hasta un operador habilitado, a fin de proceder a su disposición final.

El Contratista deberá inscribirse por la obra, en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Ambiente, y gestionar todos los requisitos ambientales que esta repartición solicite al respecto.

2.7.10.2 Residuos Sólidos Urbano

Los Residuos Sólidos Urbanos, generados en la construcción de la obra, provendrán del área de campamento, obrador y frentes de trabajo. Se estima que los volúmenes generados serán pocos, ya que los operarios que desempeñarán los trabajos de obra no pernoctarán en el campamento.

Los residuos deberán ser correctamente gestionados y retirados diariamente por el camión recolector municipal y dispuesto en vertedero autorizado por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de San Juan. En caso de que corresponda, se deberá presentar Convenio tipo entre el Municipio y la Contratista, y adjuntar los Certificados de disposición final.

Los residuos como cartón, plásticos, madera, cubiertas, en lo posible, deberán donarse a las comunidades más cercanas para ser reutilizados, o en su defecto comercializarlos para ser reciclados. Se requerirá mensualmente el remito de disposición final.

2.7.10.3 Residuos Explosivos

Todos los cartones, empaque, envases y embalajes de explosivos y agentes de voladura no deberán donarse. Los mismos serán quemados, según lo establecido en la Ley Nacional Nº 20.429.

2.7.10.4 Efluentes Líquidos

El Contratista deberá cumplir con la legislación vigente a nivel nacional, provincial y municipal, relacionada con la operación, manejo y disposición final de los efluentes líquidos.

El Contratista deberá gestionar el CAD (Certificado de Autorización de Descarga) proveniente de los efluentes de los sanitarios, el cual deberá ser expedido por el Departamento de Hidráulica.

En el caso de que se utilicen baños químicos, se requerirá mensualmente el certificado de retiro de efluentes, el cual deberá ser realizado por personal calificado según la autoridad de aplicación.

Estará prohibido el lavado de maquinarias y equipos, carrocería y motores, en la zona del proyecto.

Considerando la cercanía de la obra con el Gran San Juan, se estima que la carga de combustible no se realizará en la obra, no así el mantenimiento de equipos y maquinaria pesada. La zona talleres mecánicos, acopio de sustancias y residuos peligrosos deberán contar con canaleta perimetral y planta interceptora de aceite, los residuos líquidos o semisólidos deberán gestionarse como residuo peligroso.

2.7.10.5 Calidad del Aire

La calidad del aire es un importante factor ambiental necesario de salvaguardar y proteger. En la Fase de Construcción, dicho factor es muy susceptible de verse impactado, por lo que deben tomarse las correspondientes medidas:

- Cuando se transporte material, se cubrirá la carga de los camiones con lonas.
- Se lavarán las ruedas de los vehículos y maquinarias que pasen por pistas de tierra (una vez que vayan a salir del área de actuación) con el fin de evitar la emisión polvo en suspensión.
- En época estival y de fuertes vientos, se procederá al riego para estabilizar con agua los caminos auxiliares y acopios de tierra en la zona de yacimiento, para minimizar las generaciones de partículas.
- Se exigirá al Contratista que las maquinarias y los vehículos utilizados hayan pasado las inspecciones reglamentarias. Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinaria de obra adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.
- Las mediciones de niveles sonoros, deberán realizarse mensualmente en todos los frentes de trabajo.

- Se deberán realizar mensualmente las mediciones de humo y polvos provenientes de la planta de hormigón y asfalto (en el caso que el Contratista instale sus propias plantas).

2.7.10.6 Otros Residuos

- Emulsión asfáltica. Los restos de emulsión asfáltica podrán donarse a la Municipalidad de Zonda o Rivadavia, para el uso como aislación hidrófuga (impermeabilización) en cubiertas de techos de la comunidad. Caso contrario, la disposición final deberá realizarse como residuo peligroso con operador acreditado.
- Escombros. En el caso de los materiales inertes generados en obra (probetas provenientes del área de laboratorio, restos de lechada de hormigón, shotcrete, escombros en general) deberán situarse en escombrera autorizada, Parque de Tecnologías Ambientales, de la Secretaría de Ambiente de la provincia de San Juan.
- Chatarra. Como se ha reiterado con otros tipos de residuos, prevalecerá el principio de reciclaje, por lo que la chatarra podrá rehusarse en el taller de mecánica del obrador, revenderlo o donarlo a la comunidad (adjuntando remito de constancia de disposición final).
- Cubiertas y NFU. De acuerdo con la Ley Provincial N° 1.434-L, norma de protección ambiental para el desarrollo de un Sistema de Gestión Integral de Gestión de Cauchos de Desechos, se deberá promover la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de su uso. Antes de realizar la disposición final de los neumáticos, el Contratista deberá evaluar la posibilidad de poder volver a usarlos ya sea recauchutándolos, recapándolos o donándolos a municipios (rehúso de cubiertas para maquinarias viales). Caso contrario este tipo de residuo, no peligroso, podrá usarse como combustible alternativo para industrias de hornos cementeros (autorizados por la repartición correspondiente), o venderse como materia prima para obtener caucho granulado (con el que se podrá hacer césped sintético, pisos de goma, burletes, baberos de camión, conos de vialidad, lomos de burros, etc.).
- Queda prohibida la quema a cielo abierto de cauchos de desechos.

- Residuos verdes o Biomasa. Parte de la traza implicaría remoción de ejemplares arbóreos y cobertura vegetal. La disposición final de éstos residuos, debe realizarse con un operador acreditado. Los residuos verdes podrán utilizarse como mejoradores de suelo, compost, mulching; siendo previamente procesados por chipeadoras. Se requerirá remito de disposición final expedido por la SAyDS.

A fin de evitar impactar el paisaje con restos de material de excavación del túnel, el proyecto no contempla el diseño de botaderos (sitios donde se disponen la marina del túnel) ya que se ha previsto que el producto proveniente de las voladuras realizadas en la Sierra de Marquesado sea utilizado como material para ejecutar el terraplén, medida que el Contratista deberá cumplimentar rigurosamente. Se estima que el material de marina extraído del túnel serán 110.000 m^3, y el volumen necesario para construir los terraplenes es de 522.906,35 m^3.

3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.1 CONVENIOS Y PACTOS INTERNACIONALES

Los principales Convenios Internacionales, dentro del marco ambiental, en los cuales la República Argentina ha ratificado adhesión y que muestran incidencia sobre el proyecto en estudio son:

● Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Ley N° 21.836).

● Convenio de Viena- Protección de la capa de Ozono (Ley N° 23.724).

● Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) (Ley 23.918).

● Convenio de Ramsar (Ley N° 23.919).

● Convenio de Basilea (Ley N° 23.922).

● Conservación de Biodiversidad Biológica (Ley N° 24.375).

● Convenio Marco sobre Cambio Climático (Ley N° 24.295).

● Convenio de Lucha contra la Desertificación (Ley N° 24.701).

● Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (Ley N° 25.841).

● Convención sobre la protección y promoción de la Diversidad Cultural (Ley Nº 26.305).

● Acuerdo de Paris sobre Cambio Climático (Ley N° 27.270), etc.

3.2 MARCO LEGAL NACIONAL Y PROVINCIAL

3.2.1 Constitución Nacional

La Constitución Nacional Argentina, reformada en 1994, ha incorporado el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano y el deber de preservarlo. Si bien sólo un artículo trata en forma específica el tema ambiental, sus disposiciones complementarias son lo suficientemente amplias como para lograr un marco de protección del medio ambiente, creando obligaciones a todos los habitantes, y en especial a quienes desarrollan actividades susceptibles de impactar en el ambiente.

Entre los artículos a considerar en relación con el presente EsIAS se deben mencionar, el artículo 41, que “garantiza el derecho a un ambiente sano”, el artículo 43, referido al “derecho a presentar Recursos de Amparo”, y el artículo 124, que

hace referencia al “dominio de los recursos naturales en jurisdicciones provinciales”. Así, el artículo 41 en su primer párrafo establece que “todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo”.

Este artículo introduce el concepto de desarrollo sustentable, señalando en forma clara la protección de los derechos de las generaciones futuras e introduce disposiciones aplicables a quienes ocasionen un daño al ambiente, señalando la recomposición del daño ambiental perpetuado.

En el segundo párrafo del artículo 41, la Constitución contiene en forma específica las obligaciones del Estado en materia ambiental

“... Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica y a la información y educación ambientales...”.

El artículo además de establecer las obligaciones del Estado en cuanto a la protección y preservación de los recursos naturales, el patrimonio cultural y la diversidad biológica, le ordena el cumplimiento de dos obligaciones esenciales que se complementan entre sí para poder lograr la participación ciudadana, pues impone la obligación de educar a la población y brindar la información ambiental que posea. El último párrafo del artículo 41 establece la prohibición del ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radiactivos.

Como garantía Constitucional, y a los fines de lograr el cumplimiento efectivo de los derechos receptados en el artículo 41 antes enunciados, el Constituyente instituyó en el artículo 43 la Acción de Amparo, de la siguiente forma:

“Contra todo acto u omisión de las autoridades públicas o particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad e ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por la Constitución, un Tratado, o una Ley, podrá interponerse acción de amparo. En cuanto al derecho al ambiente, podrá interponerla tanto el afectado, como el Defensor del Pueblo, como aquellas asociaciones que propendan a esos fines, debidamente registradas conforme lo establecido por la Ley.”

La Constitución Argentina, en su artículo 124 afirma que el dominio originario de los recursos naturales pertenece a las provincias. En consecuencia, y

considerando que quien detenta el dominio de los recursos naturales es quien debe ejercer la jurisdicción ambiental, se infiere que las provincias son quienes ejercen jurisdicción y retienen el poder de policía en materia ambiental conforme lo determina el artículo 75 inc. 30 de la Constitución Nacional.

3.2.2 Código Civil

El artículo 2.618 se refiere a emisiones inmateriales o incorpóreas, propagaciones nocivas que provenientes de un inmueble, se difundan a otros por ejercicios de actividades licitas o permitidas. De esta manera se puede accionar contra las molestias ocasionadas por humo, calor, luminosidad, olores, ruido, vibraciones o daños similares que excedan la normal tolerancia. Esta norma contempla la posibilidad de disponer indemnización por los daños producidos, hacer cesar la causa productora de los mismos por vía judicial, lo que implica la posibilidad de prevenir futuros daños.

El artículo 1.109 manifiesta que todo el que ejecuta un hecho que por su culpa o negligencia ocasiona un daño a otro, está obligado a reparar el perjuicio. El artículo 202 prevé la aprobación de enfermedades peligrosas para las personas. Podría considerarse que las afecciones graves o agudas originadas por gases, vapores o partículas en el aire se encuentren tipificadas en este artículo.

El artículo 206 sanciona la violación a las reglas establecidas por las leyes de política sanitaria animal. En el inciso 2 del artículo, hace referencia a la contaminación atmosférica por la liberación de gases y otras sustancias toxicas (ruidos y vibraciones).

3.2.3 Normativa Nacional

La reformas a la Constitución del año 1994, encarga a la Nación el dictado de normas que contengan los presupuestos mínimos de protección del ambiente y a las provincias el dictado de las normas necesarias para complementarlas, sin que las primeras alteren las jurisdicciones locales.

Sin perjuicio de ello, se debe señalar además la importancia en relación a esta obra de artículos específicos del Código Civil, como el art. 1.113 que hace referencia a los daños por riesgos; y el art. 2.499, referido al daño de bienes.

- Leyes de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental:

Por otra parte, en lo que hace estrictamente a la legislación ambiental, se deben mencionar las normas de presupuestos mínimos de protección ambiental relacionadas con la obra en estudio, que han sido sancionadas y publicadas hasta el presente:

- Ley N° 24.051/92, Generación, Manipulación, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Peligrosos. Promulgada el 8 de enero de 1992.
- Ley N° 25.675/02. Ley General del Ambiente (LGA).
- Ley N° 25.916 de Gestión de residuos domiciliarios, promulgada el 3 de septiembre de 2004.
- Ley 25.612 para la Gestión de los Residuos Industriales y de Actividades de Servicio, promulgada el 3 de julio de 2002.
- Ley Nacional N° 24.585/95 de Protección Ambiental de la Actividad Minera (Código de Minería).
- Ley N° 25.688 de Presupuestos Mínimos que aprueba el Régimen de Gestión Ambiental de las Aguas, promulgada el 3 de enero de 2003.
- Ley N° 25.831 de Presupuestos Mínimos de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, promulgada el 26 de noviembre de 2003.
- Ley Nº 22.421/81 Protección y conservación de la fauna silvestre, 5 de marzo de 1981.
- Ley N° 21.836/78 Aprobación de la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial y Natural, 6 de julio de 1978.
- Ley N° 26.562 de Presupuestos mínimos de protección ambiental para el control de actividades de quema.
- Ley 26.331 (21/09/2007) De Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos o Ley de Bosque Nativo.

En cuanto a la naturaleza jurídica de estas normas, se dice que las Leyes de presupuestos mínimos son dictadas para regir en todo el territorio de la nación, pero no son federales, sino que podrían resultar asimilables en cierta forma a las leyes de fondo enunciadas en el artículo 75 inciso 12 de la Constitución Nacional (Código Civil, Penal, Comercial, de Minería, etc.), lo que permite que las Provincias las

reglamenten en forma directa sin alterar su letra o sancionen normas en su consecuencia respetando su contenido, pero pudiendo ser más exigentes.

- Ley N° 24.051/92, Generación, Manipulación, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Peligrosos.

La Ley de "Residuos Peligrosos" sancionada en 1991 y publicada en 1992 (reglamentada mediante el Decreto 831/93), regula la "generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos (...) cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible (...)". El artículo 2 de la Ley de Residuos Peligrosos, señala que "…será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. En particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna de las características enumeradas en el Anexo II de esta ley. Las disposiciones de la presente serán también de aplicación a aquellos residuos peligrosos que pudieren constituirse en insumos para otros procesos industriales".

- Ley N° 25.675/02. Ley General del Ambiente (LGA).

La Ley General del Ambiente 25.675/02, que responde al artículo 41 de la Constitución Nacional, "establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable" (art. 1). Define como objetivo una gestión sustentable y adecuada del ambiente, su preservación; la protección de la biodiversidad y la implementación del desarrollo sustentable, y establece también diez principios de la política ambiental: congruencia, prevención, precautorio, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad,

subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y cooperación. Señala también los objetivos y principios que deberá seguir la política ambiental nacional y da intervención al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA). La Ley General del Ambiente N° 25.675, regló en su artículo 6 que, "se entiende por presupuesto mínimo, establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene como objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental. En su contenido debe prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga, y en general asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable". Asimismo, instituye y define una serie de instrumentos de política y gestión ambiental, tales como el ordenamiento ambiental del territorio, la evaluación de impacto ambiental, el sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas, la educación ambiental, el sistema de diagnóstico e información ambiental y el régimen económico de promoción del desarrollo sustentable. Con relación al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, la ley establece en su art. 11 que "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, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución." Por su parte en el art. 12 establece que "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." Finalmente, en su art. 13 establece que "Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del Proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos." El artículo 27 define el daño ambiental de incidencia colectiva y el artículo 28 establece la recomposición del daño ambiental.

- *Seguro Ambiental.*

El Seguro Ambiental Obligatorio (SAO) 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, según lo establece la Ley General del Ambiente (LGA) –Ley Nacional N° 25.675- y su decreto reglamentario 1.638/12. La LGA dispone en su artículo 22 que "toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente tendrá la obligación de contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir…". La norma define al daño ambiental colectivo en su artículo 27 como "toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos". En este sentido, en el artículo 28 se establece que "el que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental". Con el objeto de concretar la implementación del SAO, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) actual MAyDS, la Secretaría de Finanzas del Ministerio de Economía de la Nación (SF) y la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN) dictaron en conjunto una serie de resoluciones, cuya finalidad ha sido dar formato jurídico al instituto en cuestión, y de alguna forma efectivizar la obligación del artículo 22 de la LGA (FARN, 2010):

- Resoluciones SAyDS N° 177/073, N° 303/074 y N° 1.639/075.

Con estas resoluciones se delinean las normas operativas para la contratación de seguros, reglamentarias del artículo 22 de la LGA. También se definen los lineamientos para la categorización de actividades riesgosas según su nivel de complejidad ambiental (NCA), para determinar si éstas quedan alcanzadas por la obligación de contratar un seguro o constituir una garantía financiera por daño ambiental a partir del establecimiento de criterios y metodologías de cálculo (FARN, 2010).

- Resolución SAyDS N° 177/07.

Dicha norma crea la Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales (UERA), que tiene como objetivo el desarrollo de tareas técnicas relacionadas con la

determinación de actividades riesgosas, el alcance del daño al ambiente, la viabilidad de los planes de recomposición, y establecer parámetros y pautas de recomposición del daño basados en criterios de riesgo (FARN, 2010).

- Resolución conjunta SAyDS Nº 178/07 y Secretaría de Finanzas N° 12/07.

Mediante dichas normas se crea la Comisión Asesora en Garantías Financieras Ambientales (CAGFA) para asesorar a la SAyDS. Su deber reside en analizar y formular propuestas referidas a diversas cuestiones tales como normas generales de regulación de las pólizas de seguro ambiental, los requisitos mínimos y la forma de instrumentación de los autos seguros. Además dicha comisión fomenta la participación de representantes de los distintos sectores involucrados y de expertos en la materia.

- Resolución conjunta SAyDS N° 1.973/07 y SF 98/077.

Ambas normas establecen las pautas básicas para las condiciones de contratos de las pólizas de seguro de daño ambiental de incidencia colectiva, tales como los sujetos del contrato de seguro, la autoridad de aplicación, el objeto y alcance de la cobertura, la situación ambiental inicial, la suma asegurada, entre otras (FARN, 2010).

- Resolución SAyDS N° 1.398/08.

Mediante esta norma se establecen los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente (MMES) a través de la introducción de una metodología de cálculo en función de los riesgos de las actividades. El MMES será la suma que asegure la recomposición del daño ambiental de incidencia colectiva producido por un siniestro contaminante; y está determinado por diferentes variables, entre ellas cabe nombrar el Nivel de Complejidad Ambiental de la Actividad (NCA), la existencia de materiales peligrosos y la vulnerabilidad del emplazamiento (FARN, 2010).

- Resolución SSN N° 35.168/10.

Esta norma determina que el otorgamiento de la conformidad ambiental por parte de la SAyDS será condición causal y elemento esencial del acto administrativo por el que se aprueben planes de seguro, cláusulas y demás elementos técnicos contractuales correspondientes a la cobertura de riesgos previstos en el artículo 22 de la LGA (FARN, 2010).

- Ley N° 25.916/04. Gestión de Residuos Domiciliarios.

Establece presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y Disposición inicial. Recolección y Transporte. Tratamiento, Transferencia y Disposición final. Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

- Ley 26.331 (21/09/2007) De Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos o Ley de Bosque Nativo

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad.

- Ley N° 25.612/02. Ley de Gestión Integral de Residuos de Origen Industrial y de Actividades de Servicio.

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio que sean generadas en todo territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicio. Niveles de Riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiestos. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación.

- Ley Nacional N° 24.585/95 de Protección Ambiental de la Actividad Minera (Código de Minería).

La presente Ley rige “la protección del ambiente y la conservación del patrimonio natural y cultural, que pueda ser afectado por la actividad minera” (art. 1). Están comprendidas dentro de esta Ley “todas las personas físicas y jurídicas, públicas y privadas, los entes centralizados y descentralizados y las empresas del Estado Nacional, Provincial y Municipal que desarrollen actividades” tales como las comprendidas en los procesos de trituración, molienda, sinterización, briqueteo, refinación, aserrado, tallado “…y otros que pueden surgir de nuevas tecnologías y la

disposición de residuos cualquiera sea su naturaleza" (art. 4). Asimismo, conforme el art. 18 de la presente Ley, "…todo el que causare daño actual o residual al patrimonio ambiental, estará obligado a mitigarlo, rehabilitarlo, restaurarlo o recomponerlo, según correspondiere".

- Ley N° 25.688/03. Ley de Gestión Ambiental de las Aguas.

Por su parte, la Ley de Gestión Ambiental de las Aguas 25.688/03 establece "los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional" (art. 1), mientras que en su art. 6 señala que "para utilizar las aguas objeto de esta ley, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente (…)".

- Ley N° 25.831/04. Ley de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.

En cuanto a la Ley de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental 25.831/04, establece "los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas." Señala que "el acceso a la información ambiental será libre y gratuito para toda persona física o jurídica, a excepción de aquellos gastos vinculados con los recursos utilizados para la entrega de la información solicitada" (art. 3). Cabe acarar que "se considerarán infracciones a esta ley, la obstrucción, falsedad, ocultamiento, falta de respuesta en el plazo establecido en el artículo anterior, o la denegatoria injustificada a brindar la información solicitada, y todo acto u omisión que, sin causa justificada, afecte el regular ejercicio del derecho que esta ley establece" (art. 9). El Decreto 1172/03: aprueba los Reglamentos Generales de Audiencias Públicas para el Poder Ejecutivo Nacional, para la Publicidad de la Gestión de Intereses en el ámbito del Poder Ejecutivo Nacional, para la Elaboración Participativa de Normas, del Acceso a la Información Pública para el Poder Ejecutivo Nacional y de Reuniones Abiertas de los

Entes Reguladores de los Servicios Públicos, Formularios de inscripciones, registro y presentación de opiniones y propuestas. Asimismo, establece el acceso libre y gratuito vía Internet a la edición diaria del Boletín Oficial de la República Argentina.

- Ley Nº 22.421/81 Protección y conservación de la fauna silvestre.

Protección, Conservación, Propagación, Repoblación y Aprovechamiento Racional de la Fauna Silvestre. Reglamentada mediante Decreti N° 691/81 y deroga la Ley Nacional N° 13.908.

- Ley N° 22.351 de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales.

Dice en su art. 1 que "… podrán declararse Parque Nacional, Monumento Natural o Reserva Nacional, las áreas del territorio de la República que por sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, deban ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones, con ajuste a los requisitos de Seguridad Nacional." Por su parte, el art. 4 norma que "Serán Parques Nacionales las áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fitozoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. En ellos está prohibida toda explotación económica con excepción de la vinculada al turismo, que se ejercerá con sujeción a las reglamentaciones que dicte la AUTORIDAD DE APLICACION." En su art. 8 dice que "Serán Monumentos Naturales las áreas, cosas, especies vivas de animales o plantas, de interés estético, valor histórico o científico, a los cuales se les acuerda protección absoluta. Serán inviolables, no pudiendo realizarse en ellos o respecto a ellos actividad alguna, con excepción de las inspecciones oficiales e investigaciones científicas permitidas por la autoridad de aplicación, y la necesaria para su cuidado y atención de los visitantes." Finalmente, el art. 9 establece que "Serán Reservas Nacionales las áreas que interesan para: la conservación de

sistemas ecológicos, el mantenimiento de zonas protectoras del Parque Nacional contiguo, o la creación de zonas de conservación independientes, cuando la situación existente no requiera o admita el régimen de un Parque Nacional. La promoción y desarrollo de asentamientos humanos se hará en la medida que resulte compatible con los fines específicos y prioritarios enunciados."

- Decreto N° 2.148 de Reservas Naturales Estrictas.

Serán Reserva Natural Estricta aquellas "áreas del dominio de la Nación de gran valor biológico que sean representativas de los distintos ecosistemas del país o que contengan importantes poblaciones de especies animales o vegetales autóctonas".

- Decreto N° 453 de Reservas Naturales Silvestres y Educativas

Reserva Natural Silvestre "serán aquellas áreas de extensión considerable que conserven inalteradas o muy poco modificada la cualidad silvestre de su ambiente natural y cuya contribución a la conservación de la diversidad biológica sea particularmente significativa en virtud de contener representaciones válidas de uno o más ecosistemas, poblaciones animales o vegetales valiosas a dicho fin, a las cuales se les otorgue especial protección para preservar la mencionada condición".

- Ley N° 26.562/09: Presupuestos mínimos de protección ambiental para Control de actividades de Quema.

Esta ley tiene por objeto, según su Art. N°1 "…establecer presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de quema en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad públicas.". Las autoridades pertinentes de cada jurisdicción, según las asignen las provincias, serán las encargadas de establecer condiciones y requisitos para la realización de las quemas.

- Otras Leyes Nacionales y Resoluciones.

- Ley Nº 24.449/95 y Decreto Nº 779/95. Tránsito y Transporte.

Ley Nacional de Tránsito Establece condiciones de seguridad para el tránsito automotor y diversos aspectos ambientales como los límites permitidos sobre emisiones contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas.

- Ley Nº 19.587/72, Decreto Nº 351/79, Decreto N° 911/96 y Decreto 1338/96 de Higiene y Seguridad de Trabajo.

Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán en todo el territorio de la República Argentina a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en consecuencia se dicten. La Higiene y Seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto: a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

- Resolución N° 1.069/91. Normativa sobre Salud y Seguridad en la Construcción.

Esta resolución dictada por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social regula la actividad de la construcción en las distintas etapas y características propias desde la preparación de las obras hasta la conclusión del proyecto, incluyendo los equipos, medios y elementos de que se sirve.

- Ley N° 24.557/95, Riesgo de Trabajo.

Esta ley nace con la finalidad de diseñar un subsistema de la seguridad social, autónoma, integrada y cerrada con desplazamiento de la responsabilidad patronal es absorbida por el sistema a través de las Aseguradoras de Riesgo del Trabajo, lo que permite licuar los costos que debe afrontar aquel para reparar los daños incapacitantes derivados de siniestros laboral, lo que la ley denomina contingencias, socializando los riesgos a ser afrontados por fondos administrativos por aquellas entidades, lo que a su vez se forman con los aportes efectuados por el empleador al instituirse un seguro obligatorio. Reglamentada y modificada por los Decretos Reglamentarios N°84/96, 334/96, 585/6, 658/96, 491/97, 559/97 y 410/00.

- Ley N° 26.485. Protección Integral a las Mujeres, Promulgada en el año 2009.

En pos de prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales. Promueve y garantiza la eliminación de la discriminación entre mujeres y varones en todos los órdenes de la vida; el derecho de las mujeres a vivir una vida sin violencia; las condiciones aptas para sensibilizar y prevenir, sancionar y erradicar la discriminación y la violencia contra las mujeres en cualquiera de sus manifestaciones y ámbitos; el desarrollo de políticas públicas de carácter interinstitucional sobre violencia contra las mujeres; la remoción de patrones socioculturales que promueven y sostienen la desigualdad de género y las relaciones de poder sobre las mujeres; el acceso a la justicia de las mujeres que padecen violencia; la asistencia integral a las mujeres que padecen violencia en las áreas estatales y privadas que realicen actividades programáticas destinadas a las mujeres y/o en los servicios especializados de violencia.

- Ley N°21.499. Régimen de Expropiaciones.

La Ley de Utilidad Pública Nº 10.656 fue sancionada el 04/12/2018. Se deben llevar a cabo expropiaciones de superficies por necesidad de ejecución de la obra.

Se refiere a la utilidad pública como fundamento de expropiación, los sujetos que pueden actuar como expropiantes, el objeto expropiable, la indemnización, el procedimiento judicial y el plazo de la expropiación. Particularmente sobre la indemnización se establece en el artículo 10 que *"La indemnización sólo comprenderá el valor objetivo del bien y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se tomarán en cuenta circunstancias de carácter personal, valores afectivos, ganancias hipotéticas, ni el mayor valor que pueda conferir al bien la obra a ejecutarse. No se pagará lucro cesante. Integrarán la indemnización el importe que correspondiere por depreciación de la moneda y el de los respectivos intereses."* En su Art. 4º se cita la calificación de utilidad pública que debe servir de fundamento legal a la expropiación, *"comprendiendo todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea éste de naturaleza material o espiritual*". Su art. 5º dice que la "expropiación se referirá específicamente a bienes determinados. Su Artículo 8° dice que: *"Si se tratase de la expropiación parcial de un inmueble y la parte que quedase sin expropiar fuere inadecuada para un uso o explotación racional, el expropiado podrá exigir la expropiación de la totalidad del*

inmueble". El Artículo 10° dice*: "La indemnización sólo comprenderá el valor objetivo del bien y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se tomarán en cuenta circunstancias de carácter personal, valores afectivos, ganancias hipotéticas, ni el mayor valor que pueda conferir al bien la obra a ejecutarse. No se pagará lucro cesante."* La consulta previa no está contemplada en el régimen específico de la Ley 21.449.

- Ley N° 24.354/94, Sistema Nacional de Inversión Pública.

Esta ley crea el Sistema Nacional de las Inversiones Públicas que incluye la obligatoriedad de realizar estudios de Evaluación de Impacto Ambiental como parte de las acciones a realizar dentro del ciclo de los proyectos inversión.

- Ley N° 20.249/73. Armas.

Es una ley de carácter general en materia de explosivos. El Decreto Reglamentario N° 302/83 establece lineamientos que rigen la manipulación y almacenamiento de explosivos, pólvora y afines. La autoridad de aplicación de esta normativa es en el RENAR (Registro Nacional de Armas).

- Ley N° 22.344/82. CITES.

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre firmada el 03/03/73. Determina que las partes no permitirán el comercio de especímenes de espacios incluidos en los 3 apéndices, excepto de acuerdo con las disposiciones de la presenta convención. Reglamentada mediante Decreto N° 522/97.

Resolución MEGA

Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de las Obras Viales, aprobado por Resolución DNV N° 1.653/93 y su actualización Versión II Año 2007 aprobada mediante Resolución AG N° 1.604/07.

3.2.4 Normativa Provincial

Constitución de la Provincia de San Juan de 1986.

Conforme el Art. 58 de la Constitución Provincial, los habitantes tienen derecho a una vida salubre y ecológicamente equilibrado. Para la protección de este derecho, otorga a toda persona la acción de amparo por cesación de las causas que generan la perturbación del derecho. Como contrapartida, toda persona tiene la obligación de conservar el entorno.

Por su parte es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación y sus efectos. Asimismo, está obligado a promover la mejora progresiva y acelerada de la calidad de vida de todos sus habitantes.

El texto del artículo 58 de la Constitución de la provincia de San Juan, se contempla con otras normas, que si bien no se refieren autónomamente al ambiente, están destinadas a garantizar a otros derechos que no le son ajenos: Art. 61 derecho a la salud; Art. 113 dominio de recursos naturales, Art. 114 función de la tierra, Art. 116 promoción de la forestación, Art. 118, 119 y 120 administración de los recursos hídricos.

Ley Provincial N° 513-L. Ley General del Ambiente.

Esta norma es para preservar y manejar el ambiente, resguardar y proteger la dinámica ecológica y propiciar las acciones tendientes al desarrollo sustentable en todo el territorio provincial a fin de lograr y mantener una óptima calidad de vida para sus habitantes y las generaciones futuras, asegurando el derecho irrenunciable de toda persona a gozar de una ambiente sano, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y dignidad del hombre.

Ley Provincial N° 504-L. Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Provincial Reglamentario N° 2067/97, modificado por el Decreto Provincial N° 875/09.

Regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, en tal sentido establece que todo proyecto de obras o actividades capaz de modificar directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, debe obtener una DIA (Declaración de Impacto Ambiental) expedida por la autoridad ambiental, actualmente SAyDS como condición habilitante para cualquier tramitación; la DIA sin Dictamen Técnico ni Audiencia Pública previa será nula.

Ley Provincial N° 190-L. Código de Aguas.

Este Código tiene como objetivo la regulación y aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos hídricos pertenecientes al dominio público.

Ley Provincial M° 348-L. Sobre la preservación de los Recursos de Agua, Suelo y Aire y Control de la Contaminación en la provincia de Sam Juan. Decreto Provincial N° 638/1989, modificado por el 2.107-MIyT-06.

Tiene por objeto establecer los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de los recursos de agua, suelo y aire. Quedan comprendidas por los alcances de esta ley las actividades industriales, comerciales, agropecuarias y de servicio que generen efluentes, quedando prohibida la descarga de residuos líquidos o sólidos de agua superficial o subterránea. La autorización de la descarga industrial dispone el cumplimiento de los estándares que la reglamentación establece, sea que se trate de residuos industriales o aguas servidas.

Ley Provincial N° 606-L, sobre la Flora y Fauna Silvestre. Ley Provincial N° 607-L. Régimen sancionatorio de las transgresiones contenidas en la Ley Provincial N° 606-L-.

Tiene objetivo proteger, conservar, propagar repoblar, generar y promover el aprovechamiento sustentable de la flora, fauna silvestre, fauna ictícola así como la creación, fiscalización y desarrollo de las ANP a fines de preservar la biodiversidad, y los ecosistemas del territorio de la provincia de San Juan. La ley 607-L establece el régimen sancionatorio a las transgresiones de los contenidos en la Ley 606-L.

Ley Provincial N° 824-L. Ley Provincial N° 946-L. Programa de Forestación de la Provincia de San Juan. Resolución N° 0222-SSCyAP-13.

La Ley Provincial N° 824-L declara de interés público la protección, conservación, implantación y promoción del arbolado público en todo su territorio provincial. Define los alcances arbolado público, la Ley Provincial N° 946-L modifica los artículos 2,4,6,10,17 y 20 de la Ley Provincial N° 824-L.

La Ley Provincial N° 946-L tiene por objeto el desarrollo de un Programa de Forestación en el ámbito del territorio provincial con la participación activa de

distintos sectores de la comunidad. Entre sus alcances se contempla la implementación de un plan de gestión y manejo de arbolado público de carácter evolutivo, participatorio y permanente.

La Resolución N° 0222-SSCyAP-13 tiene como premisa básica establecer los requisitos necesarios a los efectos de la presentación de planes forestales relacionados a la ejecución de obra pública o privada.

Ley Provincial N° 522-L- Decreto Reglamentario N° 1211/07.

La provincia de San Juan se encuentra adherida a la Ley 24.051 a través de la Ley N° 522-L y por tanto la misma resulta aplicable en todo el territorio provincial. Asimismo se ha puesto en ejecución el Registro Provincial de Generadores, Operadores y Transportistas de RP conforme al Decreto Provincial Reglamentario N° 1.211/07. En este Registro se debe inscribir las personas responsables de la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de RP en la provincia de San Juan. Finalmente la Ley Provincial N° 522-L prohíbe la importación, introducción y transporte de todo tipo de RP en la provincia.

Ley Provincial N° 1114-L sobre el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbano y Vertederos controlados. Se adhiere la provincia, a la Ley Nacional N° 25.916, sobre la Gestión Integral de los RSU.

La presente ley tiene por finalidad promover el ordenamiento de la recolección y tratamiento de los RSU, con la finalidad de evitar la contaminación, propiciar la protección del entorno ambiental, físico y social, garantizando las condiciones mínimas ambientales a todos los habitantes del territorio, determinando las responsabilidades jurisdiccionales del gobierno provincial y de los municipios de la provincia. Además establece normas de aplicación para la autorización de vertederos controlados o rellenos sanitarios y prevé sanciones para el caso de incumplimiento de esta norma.

Ley Provincial Nº: 1439-L sobre el ordenamiento de Bosques Nativos

Modifica los Artículos 5º, 12º, 14º, el inciso b) del Artículo 20º e incorpora los artículos 32º, 33º y 34º de la LEY Nº: 1094-L y actualiza el Anexo A. Ordenamiento

Territorial Bosques Nativos de la Provincia de San Juan según lo establecido en la Ley Nacional Nº 26331.

3.3 MARCO DE SALVAGUARDAS DEL BID

Para la preparación de este EsIAS y de la operación en su conjunto, se han considerado las siguientes salvaguardas ambientales y sociales, principalmente dando cumplimiento a los contenidos de los siguientes documentos:

Salvaguardias BID	Aplica al Proyecto
OP-102 Política de Acceso a Información	Sí
OP-703 Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias	Sí
OP- 704 Política Operativa de Gestión del riesgo de desastres naturales	Sí
OP-710 Política Operativa de Reasentamiento Involuntario	No
OP-761 Política Operativa sobre de Igualdad de Género en el Desarrollo	Sí
OP-765 Política Operativa de Pueblos Indígenas	No

Se describen a continuación las salvaguardias que son activadas por el Proyecto:

OP-102 Política de Acceso a la Información

Mediante la aplicación de esta política el Banco quiere demostrar el uso transparente que hace de los fondos públicos y, al estrechar sus relaciones con los interesados, mejorar la calidad de sus operaciones y actividades de conocimiento y fortalecimiento de capacidad. La política se aplicará a la información generada por el BID y a cierta información en su poder, con sujeción a una lista de excepciones. Esta Política se aplica poniendo a disposición del público toda información relevante relacionada al proyecto Túnel Zonda y Accesos. Esta información debe ser divulgada en el tiempo y la forma apropiada para mejorar la transparencia. La Política identifica dos requisitos particulares de divulgación de información: (i) la divulgación de documentos clasificados como “públicos” en el momento de su distribución al Directorio del BID; y (ii) la divulgación de información, por parte de los prestatarios, a las partes afectadas en un lenguaje y formato que permita la realización de consultas de buena fe. La Divulgación de la Evaluación Ambiental y Social para exposición y revisión pública será implementada a través de los sitios web oficiales del BID y de la DPV de la provincia de San Juan. Como parte de la implementación

de esta Salvaguarda y a los efectos de la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental según normativa de la jurisdicción, se celebró una Audiencia Pública el 19/03/19, que en base a un mapa de actores, definió los alcances y modalidades de convocatoria, lugar y fecha. La misma se encuentra detallada en el Cuerpo de Anexos “Informe de Audiencia Pública 19/03/19”. Por otra parte y como evento superador de la audiencia efectuada para dar total requerimiento a las políticas del Banco, se preparó una nueva ronda de Consultas Públicas Significativas de manera virtual producto del contexto sanitario actual. En el caso de que durante la fase de operación fueran elaborados nuevos documentos ambientales y sociales relevantes asociados a necesidades de las obras actuales o de eventuales nuevas adecuaciones de obra, también se harán públicos.

OP-703 Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias

El objetivo de esta Política es impulsar la misión del BID en América Latina y el Caribe para lograr un crecimiento económico sostenible y para cumplir objetivos de reducción de pobreza consistentes con la sostenibilidad ambiental de largo plazo. Los objetivos específicos de la Política son: (i) potenciar la generación de beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones y actividades del Banco y a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental de los países miembros prestatarios, (ii) asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, conforme lo establecen las directrices establecidas en la presente Política y (iii) incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del Banco mismo. Dentro de esta Política, para este caso se activan las siguientes Directivas:

● Políticas del Banco (B.1). El Banco financiará únicamente operaciones y actividades que cumplan con las directrices de esta Política, y que sean consistentes con las disposiciones relevantes de otras Políticas del BID.

● Legislación y regulaciones nacionales (B.2). El Banco requerirá además que el prestatario garantice que la operación en cuestión se diseñe y se lleve a cabo en cumplimiento con la legislación y las normativas ambientales del país en el que se está desarrollando la operación, incluidas las obligaciones ambientales establecidas

bajo los Acuerdos Ambientales Multilaterales (AAM). En este sentido, el proyecto debe estar sometido al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, cumplimentando así el artículo 17 de la Ley 504-L de la provincia de San Juan, y los artículos 11, 12 y 13 la Ley Nacional N° 25675, Ley General de Ambiente.

● Pre-evaluación y Clasificación (B.3). La Política del Banco requiere que todas las operaciones que éste financie deben ser pre-evaluadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales y sociales potenciales. A estos efectos se considera que si bien la construcción del proyecto Túnel Zonda y Accesos puede causar impactos socio ambientales negativos moderados y reversibles a corto plazo, se han previsto medidas de mitigación efectivas.

● Otros factores de riesgo (B.4). Además de los riesgos que representan los impactos ambientales, el Banco identificará y manejará otros factores de riesgo que puedan afectar la sostenibilidad ambiental de sus operaciones. Entre los factores de riesgo figuran elementos como la capacidad de gestión de las agencias ejecutoras/patrocinado-res o de terceros, riesgos derivados del sector, riesgos asociados con preocupaciones sociales y ambientales muy delicadas, y la vulnerabilidad ante desastres. Dependiendo de la naturaleza y gravedad de los riesgos, el Banco diseñará, junto con la agencia ejecutora/patrocinador o terceros, las medidas apropiadas para manejar tales riesgos.

● La preparación de evaluaciones ambientales, planes de gestión asociados y su implementación son responsabilidad del prestatario (B5). La evaluación ambiental deberá prepararse con un nivel de detalle adecuado en relación con los posibles efectos y riesgos del proyecto o programa. Las EIA deberán incluir, como mínimo: evaluación previa y caracterización de impactos; consulta adecuada y oportuna y proceso de difusión de información y examen de alternativas, entre las que se incluye como opción la alternativa sin proyecto. La EIA debe estar respaldada por los análisis económicos de las alternativas al programa y, si correspondiera, por evaluaciones económicas de costo-beneficio del impacto ambiental del plan y/o de las medidas de protección pertinentes. En esta directiva se estipulan, además, los requisitos para los programas de gestión ambiental y social (PGAS), incluidos la base institucional, el reforzamiento de la capacidad, los plazos, los presupuestos, las

consultas y los procedimientos de seguimiento para el éxito de la implementación. La elaboración del presente documento, el EsIAS, responde a esta directiva.

● Consultas (B.6). Tomando en cuenta esta directriz, se incluyen los procedimientos y alcances de los procesos de consulta y participación ciudadana, para ser aplicados en cada uno de los subproyectos que se financie con recursos del Proyecto. Los requerimientos o alcance de estos procesos de consulta están en función de la Categoría Ambiental y Social de los subproyectos. Las directrices de implementación para la OP-703 definen la consulta como "diálogo constructivo entre las partes afectadas" y observan que: "las consultas provechosas reflejan que las partes involucradas están dispuestas a dejarse influenciar en sus opiniones, actividades y planes". Esta política requiere consultas con las partes afectadas y afirma que otras partes interesadas que expresaron apoyo o dudas sobre un proyecto determinado también pueden ser consultadas para obtener una gama más amplia de especialidades y perspectivas. Se recomienda que las consultas sean precedidas por un análisis de las partes involucradas para identificar quienes tienen interés en la cuestión y pueden ser afectadas por ella. En este caso no se ha identificado Comunidades Indígenas en la zona operativa del proyecto.

● Supervisión y Seguimiento (B.7). El Banco será el responsable de supervisar el acatamiento de todos los requisitos de salvaguardias y que estarán plasmados en el respectivo acuerdo de préstamo del Programa.

● Hábitats Naturales y Sitios Culturales (B.9). De acuerdo a esta directriz, el Banco no apoyará operaciones y actividades que en su opinión degraden significativamente hábitats naturales críticos o sitios de importancia cultural y física. Debe destacarse, que dentro del Área Operativa y Área de Influencia Directa del Proyecto, no se localizan bosques nativos. Si bien encontramos dos ANP, Parque Provincial Presidente Sarmiento al Sur de la traza y Lomas de Las Tapias al norte de la misma, es relevante destacar que ambas no serán atravesadas por el proyecto.

● Materiales peligrosos (B.10). Las operaciones financiadas por el Banco deberán evitar los impactos adversos al medio ambiente, a la salud y a la seguridad humana derivados de la producción, adquisición, uso y disposición final de materiales peligrosos, entre ellos sustancias tóxicas orgánicas e inorgánicas, plaguicidas y contaminantes orgánicos persistentes (COP). Como el desarrollo del Proyecto Túnel

Zonda y Accesos implica la utilización de maquinaria y materiales que generan residuos peligrosos, se han incluido medidas para el manejo adecuado de dichas sustancias en el PGAS.

● Prevención y Reducción de la Contaminación (B.11). Se deberá cumplir con los estándares de emisiones y vertimientos reconocidos por los Bancos multilaterales y con base en las condiciones locales y la respectiva legislación y normativas en el ámbito de la provincia de San Juan. Esta directiva será cumplida mediante la adopción del Programa de Gestión Ambiental de la Obra y Control de la Contaminación Ambiental detallado en el PGAS presentado en este documento, el cual incluye medidas para la reducción de contingencias durante la construcción y operación de la vía, con especial atención a minimizar las afectaciones relacionadas con generación de residuos sólidos, ruidos, emisiones a la atmósfera, contaminación de las aguas y movimientos de tierras.

OP-704 Política Operativa de Gestión del riesgo de desastres naturales

La presente política sobre gestión del riesgo de desastres ha sido formulada en el contexto de un aumento en la frecuencia y gravedad de los desastres en América Latina y el Caribe y de la conciencia de que los desastres tienen gran repercusión en el desarrollo económico y social de la mayoría de los países de la región y afectan en forma desproporcionada a los países y poblaciones más pobres. La presente política, que asigna especial importancia a la reducción del riesgo, obedece al propósito de mejorar el marco institucional y de políticas del Banco para respaldar la gestión del riesgo de desastres a fin de contribuir a salvaguardar el desarrollo socioeconómico de los países miembros prestatarios y hacer más efectiva la asistencia del Banco

La política del Banco sobre gestión del riesgo de desastres tiene por propósito orientar la acción de la institución para asistir a sus prestatarios en la reducción de riesgos derivados de amenazas naturales y en la gestión de desastres, a fin de favorecer el logro de sus objetivos de desarrollo económico y social. La política tiene dos objetivos específicos, que están relacionados entre sí:

- Dar mayor eficacia al Banco en la tarea de ayudar a sus prestatarios a realizar una gestión sistemática de los riesgos relacionados con amenazas naturales mediante la determinación de esos riesgos, la reducción de la vulnerabilidad y la prevención y mitigación de los consiguientes desastres antes de que ocurran.
- Facilitar la prestación de asistencia rápida y adecuada del Banco a sus países miembros prestatarios en casos de desastre, en un esfuerzo por revitalizar eficientemente sus iniciativas de desarrollo y evitar que se vuelva a creer una situación de vulnerabilidad.

La OP-704 se activa para el presente proyecto en razón de las amenazas naturales detectadas en su área de implantación. Atendiendo a ello, el Capítulo “Diagnóstico Ambiental y Social” incluye en el apartado “Medio Físico”, un análisis y evaluación de la vulnerabilidad de la obra frente a las amenazas identificadas para dar cumplimiento a la presente OP.

OP-761 Política de Igualdad de Género en el Desarrollo

La presente política operativa (GN-2531-10) toma en consideración la experiencia del BID en su apoyo a la integración de las mujeres como líderes, participantes y beneficiarias del desarrollo; refleja los avances en el estatus de la mujer y la igualdad de género ocurridos en la región, así como los desafíos emergentes; integra una perspectiva de género que busca que mujeres y hombres tengan las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales; y acuerda mecanismos concretos para asegurar su aplicación efectiva y la evaluación de sus resultados. El objetivo de la Política es fortalecer la respuesta del BID a los objetivos y compromisos de sus países miembros en América Latina y el Caribe de promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. La Política identifica dos líneas de acción: 1) la acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y 2) la acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras. La aplicación de esta OP se expresa a en las diferentes etapas de la obra, asegurando equidad en la prevención y en el acceso a los beneficios; en el acceso a la información

sobre el proyecto y en las posibilidades de expresar sus opiniones en las instancias de consulta pública. Los impactos que pudiere generar el proyecto afectan por igual a hombres y mujeres.

4 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE CORREDORES

En este apartado se evalúan las alternativas estudiadas. Inicialmente se detalla un informe en el que se aborda la decisión de adoptar la traza que se ha plasmado en el Proyecto del Túnel de Zonda. Seguidamente se evaluó el tramo que transcurría entre Av. José Ignacio de la Rosa y Av. Libertador General San Martín (que finalmente fue descartado del proyecto final) y finalmente se indica la alternativa sin proyecto seguido de las conclusiones.

4.1 INFORME ING. JUAN MARCET

El **Ingeniero Juan MARCET**, con una gran experiencia en proyectos de caminos de montaña, y Director durante décadas de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan, elaboró el siguiente informe en donde especificó, desde su posición de partícipe clave, en la decisión de adoptar la traza que se ha plasmado en el Proyecto del Túnel de Zonda.

4.1.1 El Túnel Zonda: La necesidad de su realización y la definición de su emplazamiento.

Existe una amplia información sobre la necesidad y conveniencia económica de esta obra. También existe justificación sobre la elección del emplazamiento del túnel propiamente dicho. En este documento no reiteraremos los detalles en que se basan esas decisiones. Se prefiere enfatizar aquí las principales líneas de razonamiento que sustentan las principales características de este proyecto, sobre la necesidad de una mejor conexión vial de San Juan Capital con el oeste sanjuanino.

Existen pocos casos en la Argentina en donde un río de montaña se haya sistematizado como el Río San Juan. En su curso medio y bajo existirán – cuando se termine el Dique Tambolar - cuatro presas hidroeléctricas (Ullúm, Punta Negra, Caracoles y Tambolar) cuyos respectivos embalses formarán una sucesión casi continua de lagos artificiales, a lo largo de aproximadamente 61 km.

El potencial turístico y económico de esa conjunción de obras es difícil de mensurar por lo altamente prometedor. Su explotación plena requerirá una conexión vial con la capital de San Juan de adecuado estándar, algo que el Gobierno Provincial ya está desarrollando, a saber:

- En el Departamento de Zonda se ha construido recientemente la denominada Ruta Interlagos, que desde la RP Nº 38 (Calle Las Moras) - casi al pie de Sierra de Marquesado - avanza en franca dirección este-oeste hacia el comienzo de la quebrada del Río San Juan, a partir de la cual se sitúan los embalses de Punta Negra, Caracoles y Tambolar. Con previsión de futuro, esta ruta evita atravesar la parte cultivada y más urbanizada del Valle de Zonda. Discurre, con trazado casi rectilíneo, por el límite norte de la zona cultivada, junto al borde sur del amplio cono sobre el que desciende el Río San Juan.
- Se están desarrollando los estudios de ingeniería para relocalizar la Ruta 12 a la vera de los embalses de Caracoles y Tambolar, y con ello, volver a unir San Juan capital con Calingasta por la quebrada del Río San Juan. Esta fue, antes de la construcción de los embalses sobre este río, la conexión vial con el oeste sanjuanino más directa y utilizada.

El avance vial hacia el oeste requiere, no obstante lo apuntado arriba, que se salve adecuadamente un obstáculo geográfico inicial: el cruce de la Sierra de Marquesado, que es la primera estribación de la pre cordillera que delimita por el oeste el Valle de Tulum y que la separa de los Departamentos de Zonda y Ullúm.

Hoy existen dos vías que cruzan esa serranía, a saber:

- La RP Nº 12, a lo largo de la Quebrada de Zonda. Las sinuosidades y bajos estándares de ese camino, consecuencia forzosa de la estrecha y difícil morfología de esa quebrada, y la vegetación del lugar que es necesario preservar, hacen casi imposible desarrollar allí una carretera de características geométricas acordes con la importancia del corredor vial que se pretende concretar hacia el oeste. Pero además - como se explicado con detalle en la documentación del proyecto - el gobierno tiene ambiciosos planes para potenciar el desarrollo turístico de la Quebrada de Zonda. Los nuevos atractivos turísticos proyectados, y el previsible aumento de visitantes, señalan claramente la incompatibilidad de desarrollar allí un sitio turístico de primer nivel y simultáneamente emplazar un corredor vial de tránsito pasante. Los ya frecuentes accidentes entre ciclistas y vehículos automotores en la

situación actual son una temprana advertencia sobre la inviabilidad de esa coexistencia.

- La RP Nº 60, que cruza a la sierra por la Quebrada de Ullúm, por encima del coronamiento de la presa del mismo nombre. Esta ruta, de trazado menos sinuoso y exigido en la mayor parte de su recorrido, tiene dos desventajas. En primer lugar, obliga a un recorrido bastante más largo – en comparación con el cruce directo que el túnel posibilita - porque circunvala el lago del embalse de Ullúm por sus costados este, norte y oeste. En segundo lugar, porque atraviesa Villa Ibañez, cabecera departamental, así como una buena parte de los cultivos permanentes del departamento. Estas dos últimas circunstancias también hacen prever futuras fricciones del tránsito pasante con los movimientos locales.

Por lo expresado, los dos cruces actuales de la Sierra de Marquesado - que aprovechan las dos aberturas naturales existentes (quebradas de Zonda y de Ullúm) - no facilitan una conexión vial directa y adecuada con la zona de los embalses y el Departamento Calingasta. Particularmente, no aseguran que sus prestaciones futuras mantengan un nivel de servicio satisfactorio para el desarrollo que se prevé para esa zona del territorio provincial. Esta limitación llevó a la formulación de una nueva conexión vial más directa y con menos restricciones topográficas y ambientales. La conveniencia de una nueva vía de acceso al oeste sanjuanino ha quedado demostrada en el estudio de rentabilidad económica del túnel y sus accesos que integra el proyecto. Los indicadores económicos de la obra proyectada respecto de la situación sin proyecto son elocuentes: VAN $ 654,7 millones y TIR de 15,2%, con precios de Agosto de 2020.

4.1.2 ¿Por Dónde Trazar el Nuevo Cruce de la Sierra de Marquesado?

El nuevo cruce de la Sierra de Marquesado debe posibilitar una conexión lo más directa posible entre el Gran San Juan y la Ruta Interlagos, y evitar restricciones topográficas y ambientales que puedan comprometer su nivel de servicio futuro. La imagen siguiente ilustra el emplazamiento elegido para ese cruce; allí se aprecia que el trazado propuesto tiene una clara orientación general Este-Oeste y está

sensiblemente alineado con la Avenida Libertador San Martin del Departamento Rivadavia y la Ruta Interlagos en límite norte del Departamento Zonda.

En un análisis más detallado del sitio elegido para el emplazamiento del túnel, cabe advertir que el faldeo oriental de la Sierra de Marquesado ofrece relativa libertad para seleccionar el emplazamiento del portal Este de un túnel. En cambio, el faldeo occidental exhibe dos restricciones mayores para ubicar el extremo oeste de ese túnel. En sector norte de la serranía, el impedimento son las aguas del embalse, que llegan hasta el borde mismo de la montaña. En el sector sur, una villa de residencias de fin de semana (Villa Tacú) y hacia el sur de ella, el Parque General Sarmiento, un extenso humedal que ha sido declarado reserva natural de la provincia. Allí está emplazada la Batería de Pozos Zonda, en donde muchas perforaciones y una extensa red de canales explotan un importantísimo reservorio de agua subterránea, usado para reforzar la dotación de agua potable de San Juan en épocas de sequía.

Por lo tanto - y felizmente - el único sitio posible para ubicar el portal oeste de un túnel es el límite entre las zonas norte y sur antes mencionadas. Es decir, en el extremo sur del lago de Ullúm y junto al denominado Dique de Cierre lateral. La imagen siguiente muestra la ubicación aludida con mayor detalle.

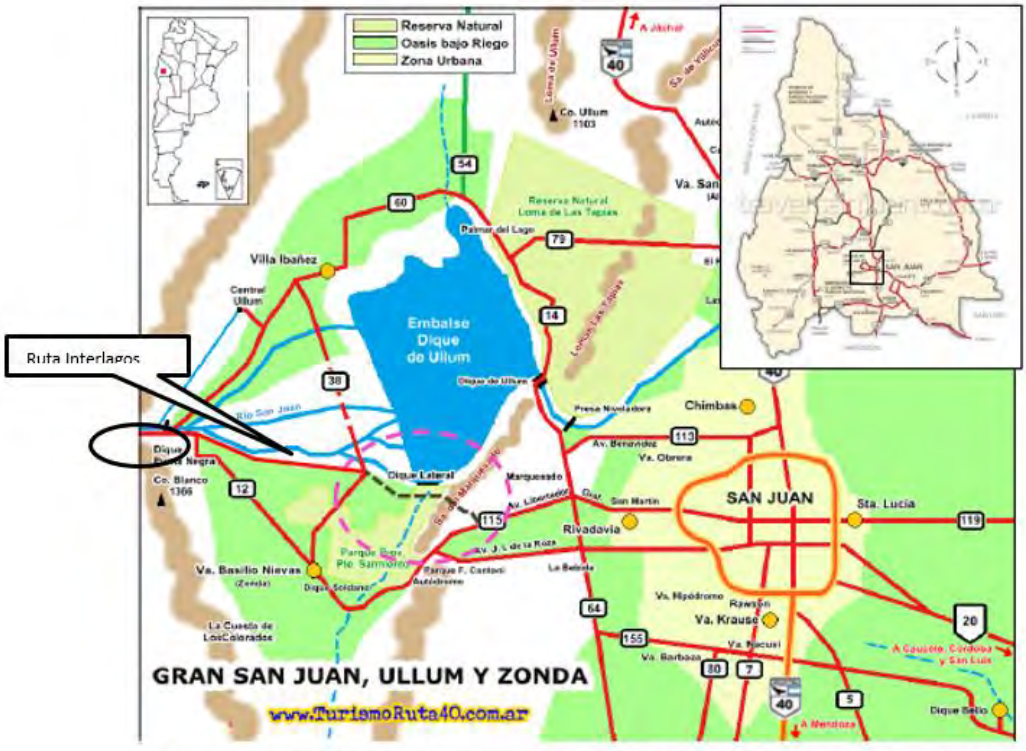


Figura 1.2. Localización del proyecto bajo estudio, cruzando la sierra de Marquesado

4.1.3 ¿Ha Habido Selección de Alternativas?



Figura 1.5. Vista en planta del trazado previsto para el proyecto bajo estudio, destacando la posición del túnel a través de la sierra de Marquesado

Ya se han enumerado los criterios generales que condujeron a plantear una nueva conexión vial con los valles de Ullúm y Zonda y la zona de los embalses sobre el Río San Juan. El estudio económico incluido en el proyecto ha certificado la conveniencia económico-social de la inversión. También se han repasado aquí las razones que respaldan la elección de la orientación general de la traza en su cruce de la Sierra de Marquesado, que provee una conexión lo más directa posible entre los puntos extremos a unir, respetando los condicionantes de morfología y ocupación del terreno descriptos. A continuación se recordarán las alternativas analizadas para definir la ubicación de los portales del túnel, la longitud del mismo y los trazados de los accesos.

Portal Este: Dentro de la orientación general del trazado antes referida, se eligió un sitio en donde explotaciones mineras preexistentes habían puesto al descubierto un frente de calizas muy competente. En el proyecto se destacan sus ventajas y se incluyen fotografías del mismo.

Portal Oeste: en dirección sensiblemente perpendicular al eje longitudinal de la sierra, se estudiaron 5 alternativas de ubicación. Las alternativas debían respetar que no se alargase demasiado la longitud mínima del túnel y que el portal, en lo posible, fuese excavado en las lenguas rocosas que más se acercaban al terreno llano donde termina el derrubio del pedemonte. Las alternativas estudiadas estaban emplazadas en coincidencia con distintas lenguas rocosas en un frente de aproximadamente 400 m de longitud, en dirección norte - sur. La definición del sitio

más conveniente – una decisión basada en valoraciones de la competencia geomecánica de los terrenos involucrados – contó con visitas al lugar y la opinión del Ing. Giovanni Como, experto senior de la firma proyectista (Lombardi Ingenieros Consultores S.A.) que viajó desde Suiza con ese objetivo. La figura de abajo esquematiza las distintas opciones oportunamente consideradas.

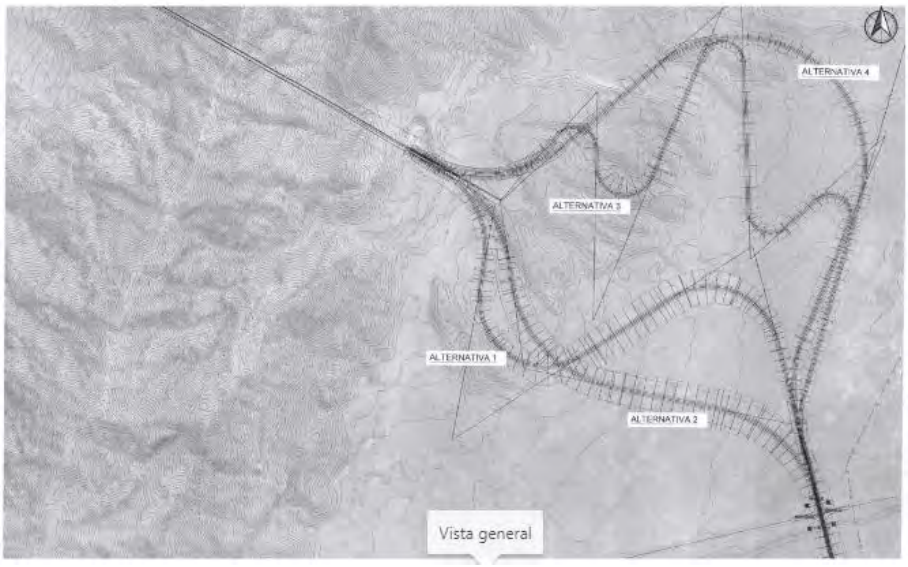


Figura 7.11: Alternativas consideradas para el Portal OESTE.

También señala la imagen de arriba la alternativa finalmente seleccionada. Esa alternativa permite una longitud de túnel mínima, la excavación del portal minero en roca y un camino de acceso contiguo al terraplén del Dique de Cierre Lateral.

4.1.3.1 Camino de Acceso al Portal Este

Esta definición también se basó en la consideración de distintas alternativas. Casi todas preveían un trazado curvilíneo para poder alcanzar pendientes longitudinales aceptables que no superasen los valores máximos de norma. En la primera imagen se muestran las diversas trazas estudiadas. La alternativa finalmente seleccionada es la Nº 2, que se muestra en colores en una figura ubicada debajo de la primera.



Alternativas de trazado evaluadas para los caminos de acceso al portal Este.



Traza seleccionada para el camino de acceso al portal Este del túnel.

4.1.3.2 Camino de Acceso al Portal Oeste

Finalmente seleccionada es la que se emplaza más al norte (color celeste), fuera de la parte forestada del Camping Municipal de Zonda, cuyas instalaciones se buscó preservar. Discurre por el extremo sur del lago, que sólo anega con cotas excepcionalmente altas del embalse. Ese trazado, además de respetar las instalaciones del camping, se aleja lo más posible de Villa Tacú, procurando no impactar esa zona de casas veraniegas con la operación del camino de acceso.



Alternativas de trazado de accesos al portal Oeste. La alternativa seleccionada es la de color celeste

4.1.4 Conclusiones

1. Se han recordado los argumentos expuestos en el proyecto que justifican la decisión de abrir una nueva vía de comunicación de la capital de San Juan con el oeste sanjuanino.

2. El estudio de factibilidad económica prueba que la inversión necesaria resulta conveniente en términos económico sociales.

3. En este informe no se han mencionado varios aspectos importantes que fortalecen la conveniencia de la obra, como es el ahorro de longitud en el tendido del Acueducto Gran Tulum y red de gas, entre otros servicios básicos. Ese ahorro es posible si los mismos utilizan el túnel proyectado para cruzar la Sierra de Marquesado. Estas ventajas sí están recogidas en la documentación del proyecto.

4. La localización general del nuevo corredor fue definida por la necesidad de conectar en la forma más directa posible los puntos extremos: La Avenida Liberador San Martin en Rivadavia y el comienzo de la Ruta Interlagos en el Departamento de Zonda.

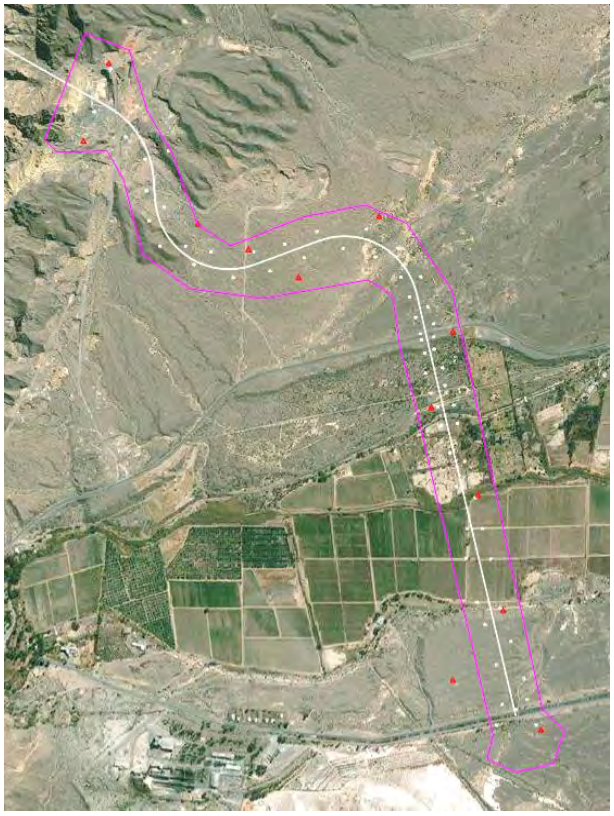
5. El lugar de emplazamiento del túnel fue seleccionado para que cumpla con la premisa arriba citada, y particularmente para aprovechar uno de los pocos sitios aptos y sin restricciones ambientales del faldeo oeste de la sierra.

6. La ubicación de los portales del túnel, y el trazado de los caminos de acceso, surgieron luego de una ponderación de distintas alternativas posibles, como se ha consignado en la documentación del proyecto. Aquí sólo se han recordado los criterios generales tenidos en cuenta.

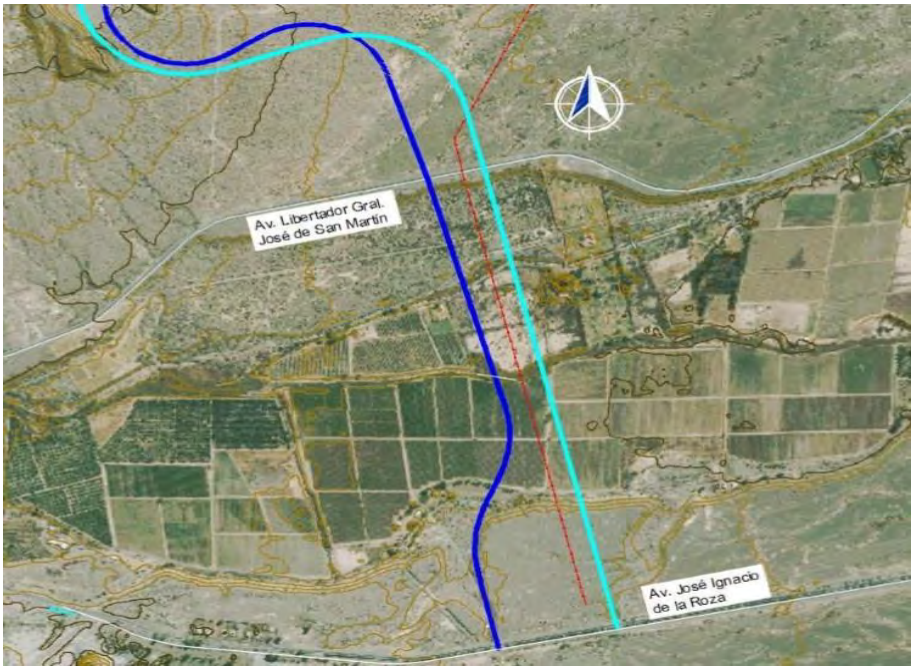
4.2 TRAMO DE “EL BAJO”

Es importante destacar que el tramo que transcurría entre Av. José Ignacio de la Rosa y Av. Libertador General San Martín se fue modificando, para finalmente dejarse de lado del proyecto final.

Ese tramo fue diseñado con radios de curvas espirales mayores a los 300 m para todas las alternativas de trazado planteadas. Se trabajaron dos alternativas, una al Oeste de la Línea de Alta Tensión (LAT) y otra al Este de LAT. Si bien la del Oeste podría haber resultado un trazado más adecuado, esa alternativa se superponía con el proyecto a ejecutarse de una segunda línea de AT de 500 kw, además de pasar por campos de cultivos. Por lo que se optó por ir por la alternativa Este de la LAT. El paquete estructural, en la zona denominado el bajo, quedaba conformado por terraplenes de gran altura, respetándose los 4 canales que atravesaba la zona, con alcantarillas correspondientes en su sitio.





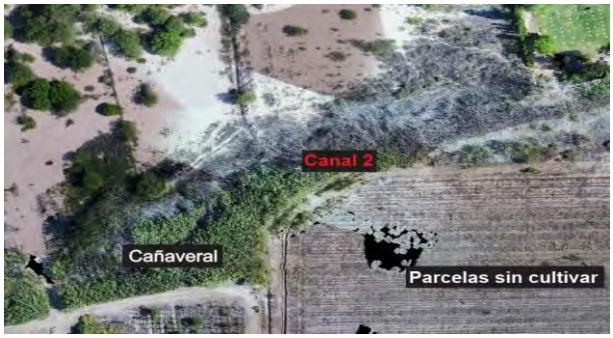


Alternativas entre Av. Ignacio de la Rosa y Av. Liberador. Vista desde la barranca hacia el bajo. En ella se podían ver las parcelas cultivadas, las no cultivadas y árboles al fondo.



Sector donde se iba a emplazar la traza, al este de la LAT. Vista desde el nivel del bajo.









Vista desde el Norte al Sur, de la intersección de la traza con Av. Libertador General San Martín. Al fondo a la derecha de la imagen, las Sierras de Zonda.

Posteriormente, este tramo se modificó desplazándose dicha traza a 11,5 m al Este del trazado anterior, proyectándose un viaducto (en lugar de terraplén) de 794 metros de longitud, cuya distancia entre pilas variaría entre 21 y 29,2 m.

Si bien la traza se había modificado en el sector mencionado, la longitud total del camino se mantenía en 7,15 Km.



Traza desplazada a 11,5 m a la derecha

Los beneficios socio - ambientales de ejecutar el viaducto, en comparación con el diseño anterior, se traducían en:

- Reducción del número de ejemplares arbóreos a erradicar.
- Mayor apertura de los flujos de circulación para la fauna en la zona denominada el bajo.
- Menor impacto visual en la zona citada con anterioridad (el terraplén de 7 m de altura y 30 m de ancho suplantado por pilas).
- Mínima afectación de superficie del suelo en la zona “el bajo”.
- Disminución de volúmenes de movimiento de suelo.

Los perjuicios socio - ambientales de ejecutar el viaducto, en cambio, implicaban:

- Expropiación a terrenos privados.
- Mayor costo económico en razón expropiaciones de terrenos y a las características ingenieriles del viaducto.
- Afectación de calidad de Aire en AO en población de Marquesado.
- Cambios en los usos de Suelo
- Alto riesgo de deterioro de la infraestructura ante una avenida extraordinaria por la quebrada de Zonda que sature el antiguo cauce del rio san juan y dañe los accesos que se iniciaban en la calle I. de la Roza.
- Alta probabilidad de que se produzca licuación en la zona irrigada del Valle de Tulum, ante la ocurrencia de terremotos moderados o intensos debido a la napa freática alta, a la relativamente baja densidad de los suelos y la exposición sísmica relativamente alta del Valle.
- Acuífero freático muy somero y vulnerable a eventuales contaminación por pérdidas y/o derrames de sustancias contaminantes.
- Cruce de canales de irrigación.

4.3 SITUACIÓN SIN PROYECTO

Sin la ejecución del proyecto:

- La circulación vehicular (automóviles, camiones y colectivos de línea) seguirá realizándose por la estrecha y sinuosa Quebrada de Zonda y por el Valle de Zonda, solapándose con la altísima circulación de bicicletas deportivas en la zona (clásico circuito ciclístico sanjuanino), incrementándose la probabilidad de siniestros viales.

- No habrá acceso directo desde el AMPSJ (Área Metropolitana de la Provincia de San Juan) con los embalses de los Diques de Ullúm, Punta Negra, Caracoles y Tambolar.
- La conexión del AMPSJ con el departamento de Ullúm se verá desfavorecida, ya que el actual camino de vinculación entre ambos es más extenso que el propuesto en el proyecto.
- Se vería afectada la construcción del "Acueducto Gran Tulúm", ya que el soterrado por la Quebrada de Zonda en la ladera de la montaña (con banquina muy estrecha o directamente inexistente), requiere una operatividad de alta complejidad, así como la provisión del suministro de gas y el servicio de fibra óptica para población de Zonda, ya que se requiere mayor longitud de los tendidos lo que se traduce elevados costos de instalación, etc.

4.4 CONCLUSIONES

No se contemplaron en el proyecto final las alternativas de terraplén o viaducto en la zona del Bajo, por los costes económicos y socioambientales que implicaban para el mismo.

Al no realizarse estas alternativas se evitó la expropiación a terrenos privados, atravesar canales de riego, alteración sobre la fauna, impacto en parcelas de uso agrícola - con presencia de capa freática somera-, etc.

5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL AREA DE INFLUENCIA

5.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta una descripción general del estado de situación del ambiente físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto de Túnel Zonda y Accesos a desarrollarse en los departamentos de Rivadavia y Zonda de la Provincia de San Juan, en sus aspectos relevantes, incluyendo sus dinámicas e interacciones, problemas socioambientales y valores patrimoniales.

5.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA OPERATIVA

El Área Operativa (AO) de la obra está incluida dentro del área de influencia directa, y comprende el conjunto de porciones del territorio donde se ejecutan las acciones principales y complementarias necesarias para la realización de la obra vial. Aquí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata, vinculados fundamentalmente a la Etapa de Construcción, aunque también incluyen los correspondientes a su funcionamiento.

El Área Operativa es el principal escenario de los impactos del proyecto, lo cual determina la necesidad de un conocimiento de su situación ambiental (diagnóstico ambiental o línea base) de mayor detalle que para el área de influencia.



El AP, en color rosado, abarca el ancho de la zona de camino (70 metros) y los obradores.

En el AO no existen asentamientos humanos. En sector este, son campos propiedad de la Agencia de Administración de Bienes del Estado -AABE-.En el sector oeste en tanto, el acceso proyectado transcurre en terrenos de la Provincia de San Juan administrados por la Dirección de Recursos Energéticos, por formar parte del dique lateral de la presa de Ullúm, bajo su injerencia.

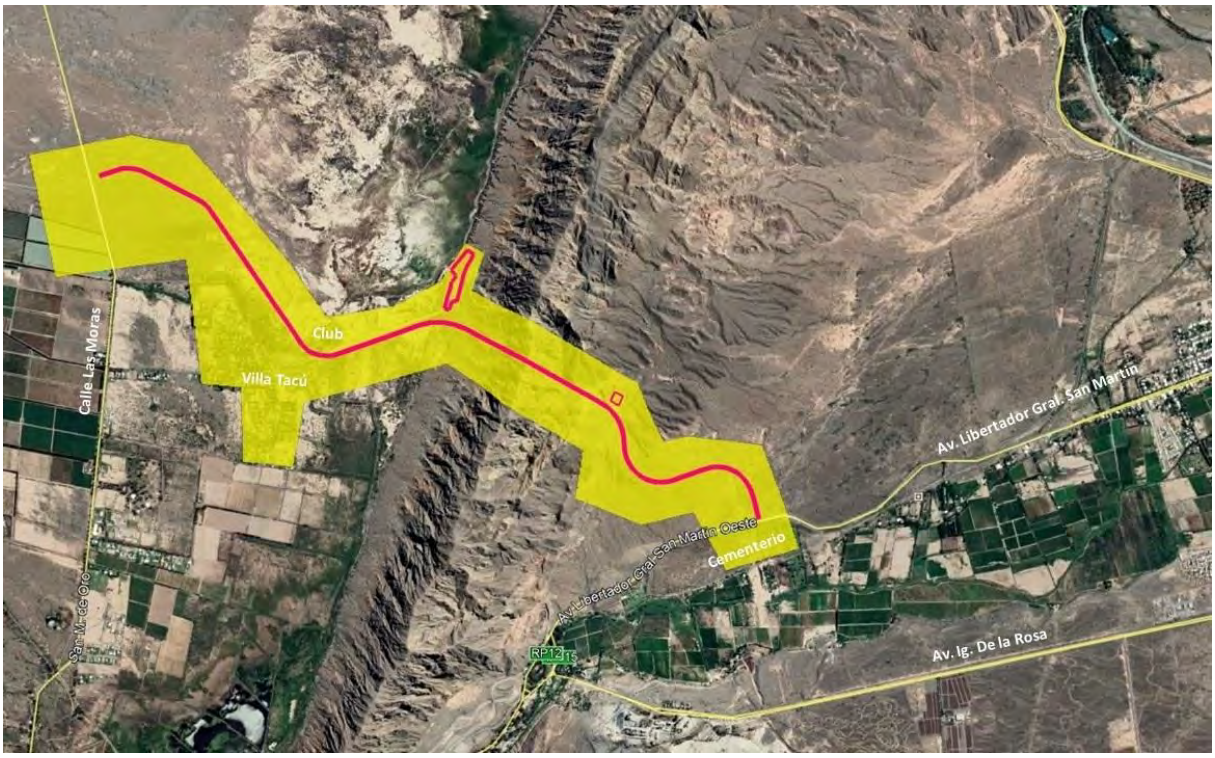
El AO del proyecto “Túnel Zonda y Caminos de Acceso” abarcaría el ancho de lo zona de camino (70 metros), más el sitio de campamento, obrador, depósito de materiales, prestamos, etc. Habrá dos obradores: el obrador primario, al Portal Oeste del túnel, localizado en el actual obrador del departamento Ullúm (sitio antropizado) y el obrador secundario en sitio de cercanía del Portal Este del túnel.

A fin de ser coherentes con lo explicado anteriormente, el AO se identificará con 70 metros de ancho (coincidente con la zona de camino), ya que como se sabe, el diseño del camino es inamovible .

5.3 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El Área de Influencia Directa (AID) de la obra abarca el área operativa de la obra, anteriormente descripta, como así también todas las porciones de territorio, que probablemente se vean afectadas (directa o indirectamente) por la planificación, construcción y operación de la obra vial y todos sus aspectos subordinados.

Dentro del AID se incluye no sólo el área operativa de la obra, sino también Villa Tacú, terrenos cercanos al dique, Club Dique Lateral, Cementerio Parque El Mirador.



En amarillo el AID.

El AID incluye todas las zonas donde se manifiestan consecuencias derivadas de los caminos de auxiliares, etc. Asimismo, se considera la “cuenca aérea”, potencialmente afectada por la contaminación, como son los gases por el uso de equipos viales y los polvos producto del desbroce y movimiento de suelo por la ejecución de terraplenes y circulación de maquinaria (no así por los polvos de la planta de hormigón y los humos generados por la planta de asfalto).

Considerando que el proyecto se encuentra dentro del Gran San Juan, es probable que la empresa adjudicataria subcontrate tanto la compra de hormigón como de asfalto, ya que existen varias empresas que ofrecen sus servicios en el

mercado sanjuanino. Por citar un ejemplo, a tan solo a 3 (tres) Km. del proyecto, se encuentra la empresa Diamante Giuliani que comercializa áridos y hormigón elaborado.



En colorado se indica la proximidad de la empresa Diamante Giuliani.

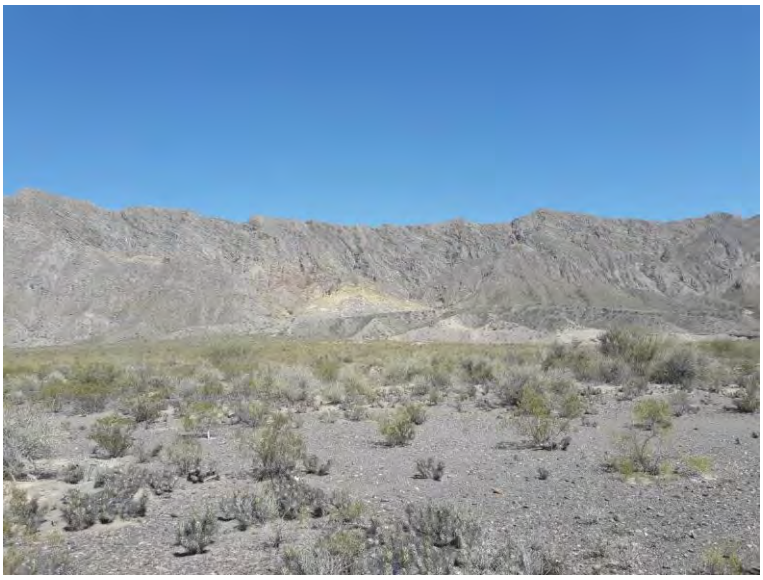
En el AID, podemos identificar en 2 zonas bien diferenciadas:

La primera zona de monte, desde la Av. Libertador hasta la Sierra de Marquesado (embocadura del Portal Este del túnel). Este sitio se encuentra alterado, intervenido, con grandes Pasivos Ambientales. Pueden observarse en el lugar: explotación de canteras, residuos y desechos de diversa índole (ver capítulo Pasivos Ambientales, incluido en el apartado de Diagnóstico Ambiental y Social).

Estos terrenos son propiedad de la Agencia de Administración de Bienes del Estado -AABE- (Ver punto VI, 3.3, sobre Estado actual de los terrenos a intervenir por la obra).







Terrenos denominados "Campo Militar General Sarmiento". Terrenos pertenecientes a la Agencia de Administración de Bienes del Estado (AABE).

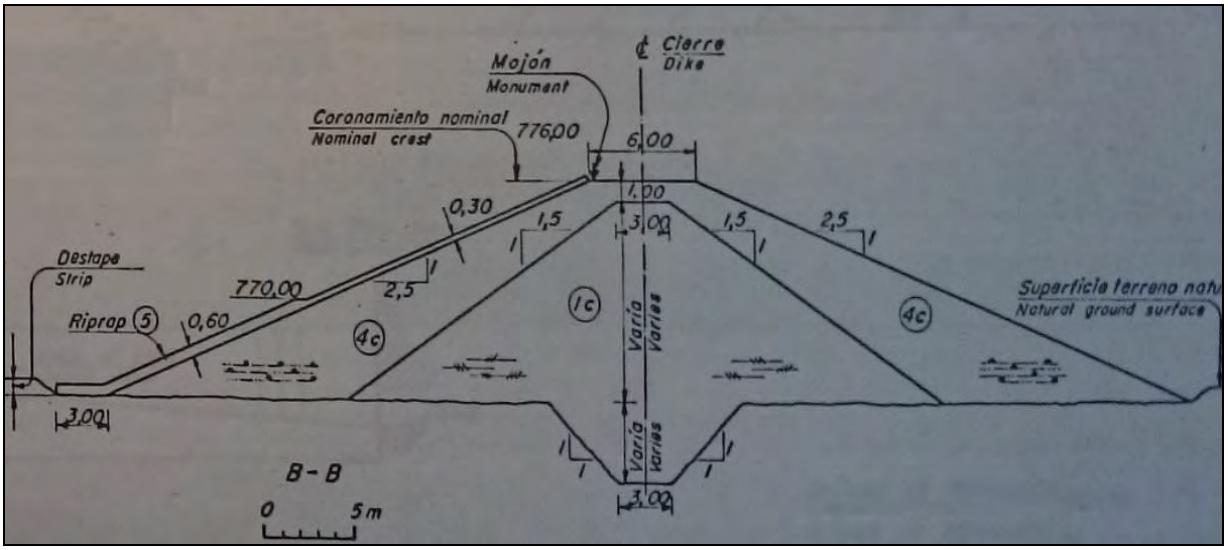
Saliendo del Portal Oeste del túnel, en el departamento Zonda, la traza se empalma con el callejón Sancassani para luego atravesar el Dique Lateral -Terraplén del cierre lateral embalse de Ullúm- bordeando la parte posterior del camping municipal (Club camping Dique Lateral). Esta segunda zona, se caracteriza paisajísticamente por mantener un equilibrio visual con el entorno (a excepción de la zona del Portal de Salida del túnel, en donde pueden observarse rastros de la explotación de una cantera -activa- y sus respectivas huellas de acceso).

Al Norte de Portal Oeste del Túnel, podemos observar el histórico no finalizado *Hotel Lateral* que comenzó a construirse en 1983, con Aportes del Tesoro Nacional (ATN). Para erigir el Hotel Lateral fueron empleados 100 obreros y se

estimaba que iba a estar terminado en 1985. Sin embargo, los problemas económicos hicieron que no se terminara la obra.



El Dique Lateral es un dique defensivo que funciona como tal, en épocas de crecientes extraordinarias.



Corte del Dique Lateral.

Actualmente el Callejón Sancasani, Coronamiento del Dique Lateral, cuenta con un ancho de 6 metros.



El Dique Lateral es un dique defensivo que funciona como tal, en épocas de crecientes extraordinarias.

Al fondo de la imagen, sobre la margen derecha, el Camping Dique Lateral.



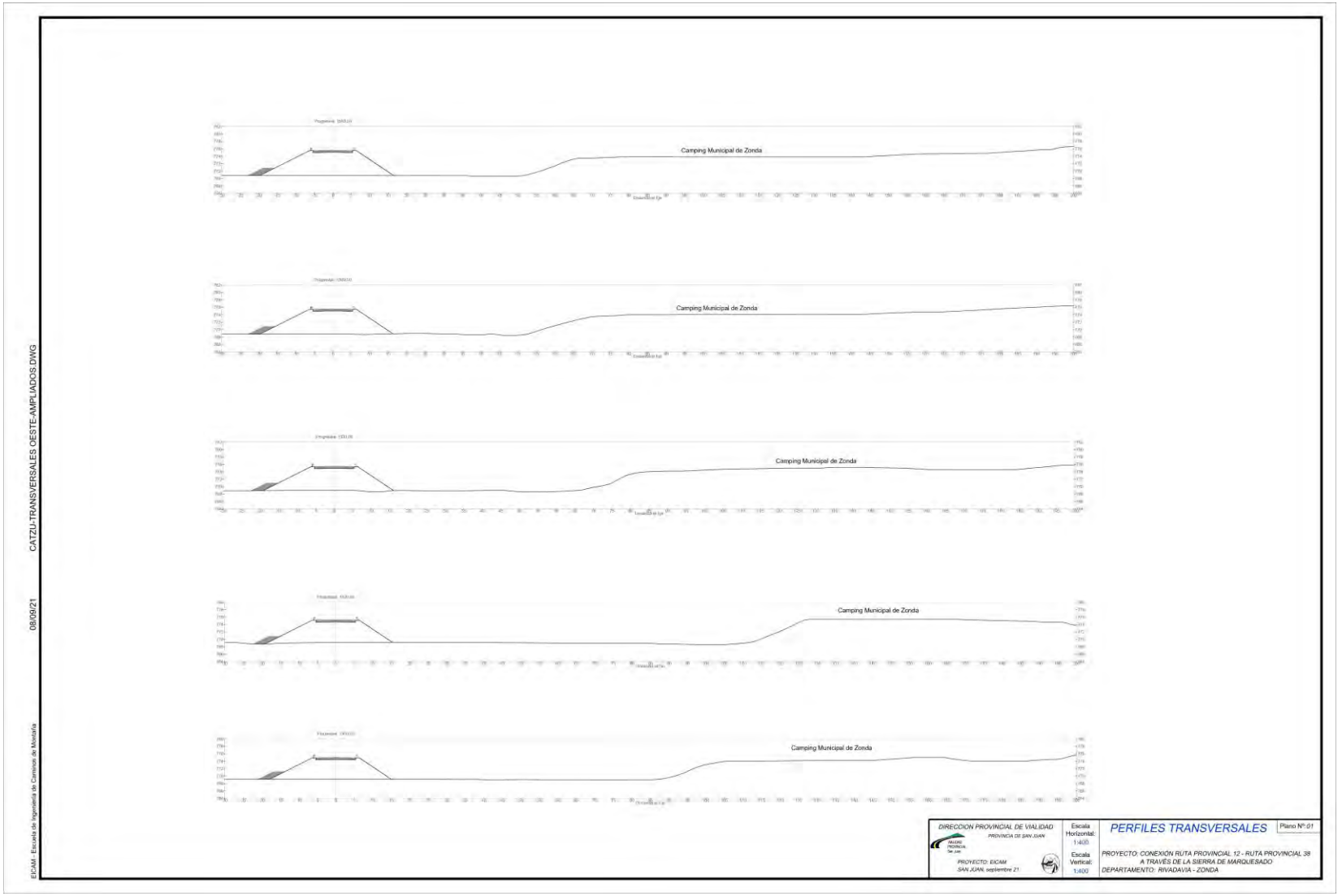
Zona donde se emplazará el Portal Oeste, actualmente está impactado por la explotación de una cantera.



Hotel Lateral fue abandonado a un 70% del avance de obraDique Lateral y Callejón Sancassani. Al fondo de la imagen, puede observarse la Sierra de Marquesado y el abandonado Hotel Lateral.

Se destaca que no hay construcción de nueva ruta en el cauce del río San Juan. Solo una parte de la traza del camino de acceso Oeste se construirá dentro de la zona de embalse de la presa de Ullúm, en un sector muy próximo al dique de cierre lateral. No se considera que pueda tener impacto por cuanto esta zona de anegamiento desde hace décadas se encuentra completamente seca, y en caso de que retorne el agua, se han previsto pasantes en el terraplén para que pueda transcurrir sin problemas en el espacio entre éste y el camping. Por otra parte, tampoco interferirá visualmente, puesto que el nivel de la rasante se encuentra por debajo del nivel del camping, por lo que no existe obstrucción visual hacia el paisaje (ver corte en página siguiente).

Luego de bordear el Camping, la traza en su último tramo se desarrolla en dirección SE-NO hasta empalmar con la rotonda de la RP N° 38 (Calle Las Moras). Esta zona se encuentra altamente degradada por residuos de diversas índoles, impactando sobre la calidad visual-escénica del entorno y ambiental, considerando que el nivel freático en la zona es muy somero (ver capítulo Pasivos Ambientales, incluido en el apartado de Diagnóstico Ambiental y Social).



Corte transversal que destaca los niveles del camping, el terreno del embalse y el terraplén proyectado.

5.4 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) de la obra a toda el área afectada por los cambios ocasionados en el transporte de personas, bienes y servicios, a través de las rutas, como consecuencia de la realización de esta obra.

Dentro del área de influencia indirecta se incluyen las zonas involucradas por las eventuales afectaciones de las actividades económicas y circulación (transporte local o regional, servicios y turismo, etc.).

Si bien podríamos encuadrar al AII a todo el Gran San Juan, sabemos que los principales departamentos afectados serán Rivadavia, Zonda y Ullum.

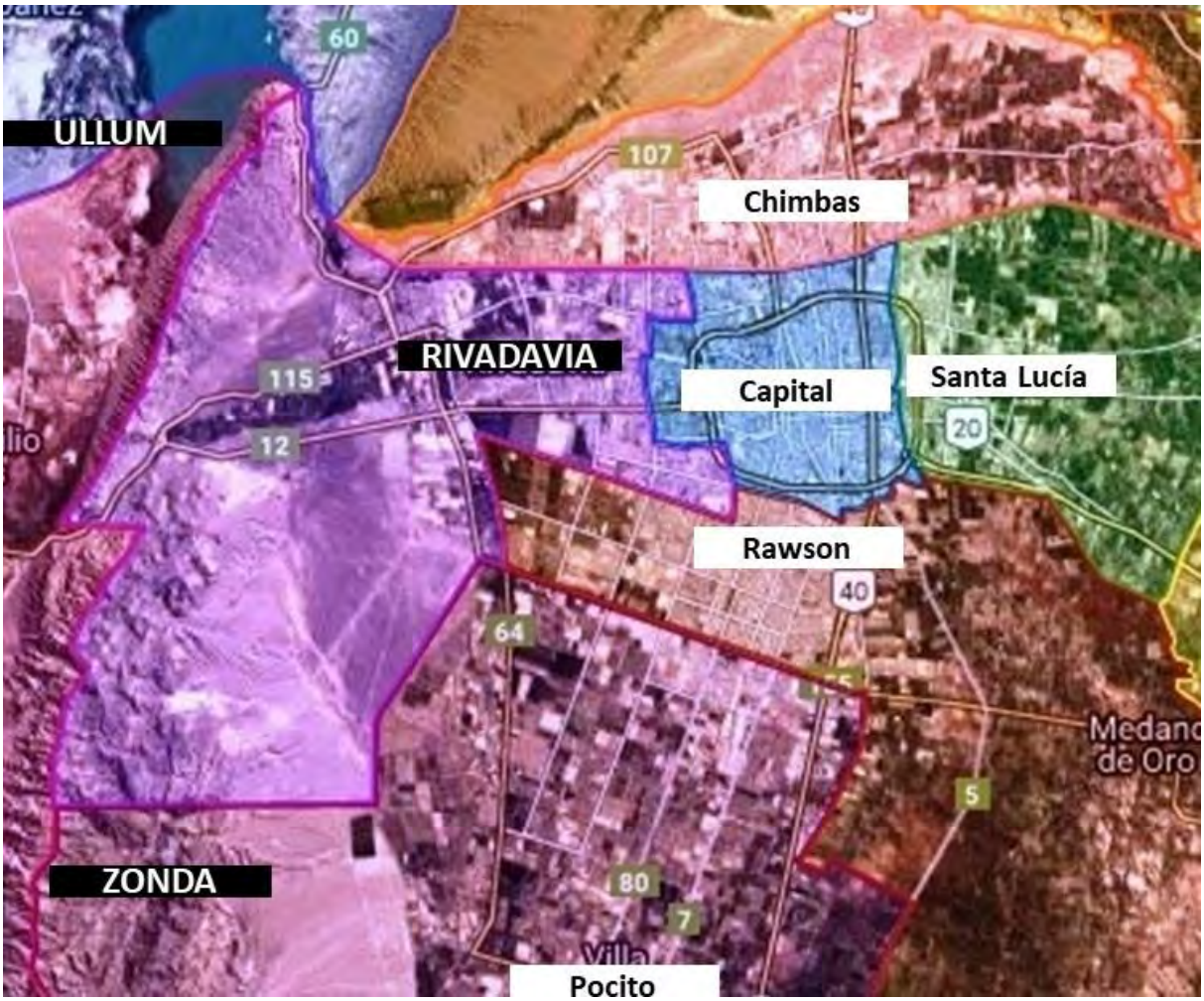


Imagen del Gran San Juan, los principales departamentos afectados por el proyecto serán Rivadavia, Ullum y Zonda.

5.5 AMBIENTE FISICO

El objetivo de este apartado es realizar una compilación de datos topográficos, geológicos, hidrogeológicos, edafológicos, sismológicos y climáticos que permitan hacer una correcta evaluación de los potenciales impactos ambientales vinculados al proyecto.

La localización y caracterización geológica y físico química de los depósitos sedimentarios de superficie y subsuelo que tipifican el área bajo estudio fueron tomados de distintos estudios realizados por el CRAS – INA, INPRES, la UNSJ y consultoras privadas.

La integración de datos permite caracterizar a la zona bajo estudio como:

1- El modelo de elevación digital y los perfiles topográficos analizados muestran que el área bajo estudio y sus zonas de influencia presentan una pendiente promedio oeste - este de 3.0 m/ km para el valle de Zonda, 25 m /km para el pie de monte de la sierra de Marquesado (sector este) y 8.65 m /km en el sector este distal a la Sierra. Es de destacar que la pendiente promedio del valle de Tulum en la latitud de referencia que coincide con el eje del túnel es de 4.41 m/km.

2- En el área donde se establecerá el túnel predominan las calizas y dolomías margas Cámbricas- Ordovícicas de la formación Zonda; sector este, pie de monte de la sierra de Marquesado y, gravas bloques y arenas, de edad Holocena, pertenecientes a cuenca sedimentaria del Valle de Tulum. En el sector oeste de la Sierra de Marquesado encontramos depósitos de bajadas seguidos, hacia el oeste, de depósitos fluviales antiguos pertenecientes al sector proximal medio del abanico aluvial del rio San Juan, sector Valle de Ullúm - Zonda. Estos sedimentos corresponden a los depósitos más recientes de los acarreos del río San Juan y se caracterizan por tener varios niveles de terrazas que desaparecen aguas abajo, terminando en el embalse de Ullúm. Hacia el sur de la desembocadura oeste del túnel se encuentran los sedimentos pertenecientes al rio seco de la ciénaga que se destacan por ser de granulometría fina con napa freática elevada.

3- Debido al bajo contenido de sales en el agua subterránea a ambos lados de la Sierra de Marquesado es probable que el Río San Juan drene hacia los acuíferos.

4- El área donde se establecerá el túnel y sus correspondientes accesos, según el INPRES, en la zona correspondiente al Valle de Tulum, se encuentra en una zona

de probabilidad baja de licuación de suelo frente a la ocurrencia de terremotos. En la zona correspondiente al valle de zonda existe un tramo del acceso que se construirá sobre una zona de alto potencial de licuación de suelos a la ocurrencia de terremotos en la zona cercana al humedal denominado la ciénaga.

5- La peligrosidad sísmica es elevada en toda la extensión de la obra. Del análisis del Modelo Digital del Terreno se puede concluir que deben considerarse riesgos potenciales bajos de inundación.

6- Las zonas de mayor susceptibilidad a la erosión en el área de influencia del proyecto. son: a) El sector este, cono aluvial del antiguo Río San Juan donde se han identificado tres zonas de susceptibilidad las cuales decrecen de oeste a este y b) El sector oeste del pie de monte de la Sierra de Marquesado. Mención especial merece el antiguo cauce del Rio San Juan ya que frente a un colapso del cierre sur el acceso oeste podría sufrir un severo deterioro.

5.5.1 Clima en la Zona del Proyecto

La zona donde se asientan los accesos al túnel de la Sierra de Marquesado está en zona variable entre llana en el comienzo y fin del proyecto a ondulada en inmediaciones a los portales del citado túnel. La cota varía entre 745 msnm hasta 795 msnm en el Portal Rivadavia del túnel del lado Este y entre 783 msnm en el Portal Zonda para variar muy poco hasta la Rotonda de calle Las Moras con 784msnm. En este desnivel de 50 m no hay variaciones climáticas importantes, y de acuerdo a los antecedentes de la región no hay problemas de congelamiento.

5.5.1.1 Registros Meteorológicos

Se consultaron en la web del Servicio Meteorológico Nacional, www.smn.gov.ar, los datos correspondientes al período 1961-1990 para la ciudad de San Juan. En Tabla 1 se indican los registros de temperaturas medias mensuales correspondientes para San Juan, con su temperatura media mensual, máxima y mínima media mensual, porcentaje de humedad relativa media, velocidad media del viento, días con cielo claro, con cielo cubierto y precipitación y precipitación media mensual.

	Temperatura (°C)			H. relativa	Viento medio	Número de días con			
Mes	Máxima media	Media	Mínima media	(%)	(km/h)	Cielo claro	Cielo cubierto	Prec.	Prec. media mensual
Enero	34,6	27,0	19,4	48	14,1	13	2	4	15,3
Febrero	33,4	25,7	18,5	51	12,3	10	2	4	18,4
Marzo	30	22,4	15,8	57	11	14	5	3	11,4
Abril	25,6	17,5	11	60	9	16	2	1	1,9
Mayo	20,8	12,2	5,4	62	8,2	12	3	1	4,6
Junio	16,4	7,8	1,1	65	7,4	12	4	0,6	1,3
Julio	16,3	7,8	1,1	63	8,7	15	4	2	7,2
Agosto	19,8	10,8	3,3	52	10,2	15	3	1	3,0
Septiembre	22,5	14,0	6,3	49	12,1	15	5	3	7,0
Octubre	28	19,7	11,3	43	15,2	17	2	1	4,7
Noviembre	31,8	23,5	14,9	41	16,5	15	2	2	5,9
Diciembre	34,3	26,4	18,3	43	15,9	13	2	3	11,6
Promedio	26,1	17,9	10,5	52,8	11,7	167,0	36,0	25,6	92,3

Registros meteorológicos período 1961/1990. San Juan (641 msnm).

Por otra parte, los datos pluviométricos de mayor importancia, son los registros obtenidos en los aparatos oportunamente instalados y operados por la empresa concesionaria que originalmente construyera el que luego se denominaría Ferrocarril Gral. San Martín, en el tramo que unió las ciudades de Mendoza y San Juan. Era usual en estas empresas de origen inglés, la instalación de pluviómetros en todas las estaciones y sitios habitados aledaños a las vías; el personal ferroviario era inicialmente capacitado para realizar en tiempo y forma las observaciones pluviométricas e hidrométricas, estas últimas en todos los puentes existentes sobre los cauces que atravesaban las vías, tareas que a partir del año 1970 práctica y lamentablemente se perdieron.

A modo de síntesis, se mencionan a continuación los valores anuales de precipitaciones medias, máximas y mínimas, correspondientes a los períodos de indicados en alginas de estas estaciones.

Estación Pluviométrica	Media anual (mm)	Máxima anual (mm)	Mínima anual (mm)
Ramblón (1908/80)	104	278 (1955)	8 (1909)
Retamito (1936/80)	113	251 (1942)	29 (1973)
Cañada Honda (1908/80)	109	253 (1944)	2 (1935)
Ea. Acequión (1974/94)	194	365 (1984)	80 (1988)
Ea. El Durazno (1974/94)	204	348 (1984)	97 (1993)
Puesto Nikes (1974/94)	332	737 (1984)	85 (1978)
Pedernal (1974/94)	225	389 (1984)	71 (1978)
Bachongo (1974/94)	307	507 (1984)	173 (1989)
Los Sombreros (1974/94)	278	534 (1985)	137 (1993)

Debe tenerse muy presente que la comarca se encuentra muy distante de las fuentes oceánicas y de los anticiclones del Atlántico y del Pacífico que generan la circulación de los vientos húmedos en el continente Sudamericano; además, existen numerosas barreras montañosas que interceptan dicha circulación y propician condensaciones del tipo “orográfico” (al oeste las cordilleras del Límite y Frontal y la Precordillera, al este las Sierras Pampeanas). Esas causas son determinantes en cuanto a la muy reducida magnitud de las precipitaciones que acontecen en gran parte del territorio sanjuanino en general y en la región de interés en particular.

Como se anticipara, del análisis de la distribución espacial de las precipitaciones en la comarca, surge que éstas son mínimas, del orden de los 100 a110 mm en la franja Norte-Sur atravesada por el ferrocarril (Cañada Honda, Retamito y Ramblón), aumentando hacia el oeste hasta alcanzar valores de unos 150 mm en la vertiente oriental de las serranías de Loma Redonda, Pedernal y de Los Pozos.

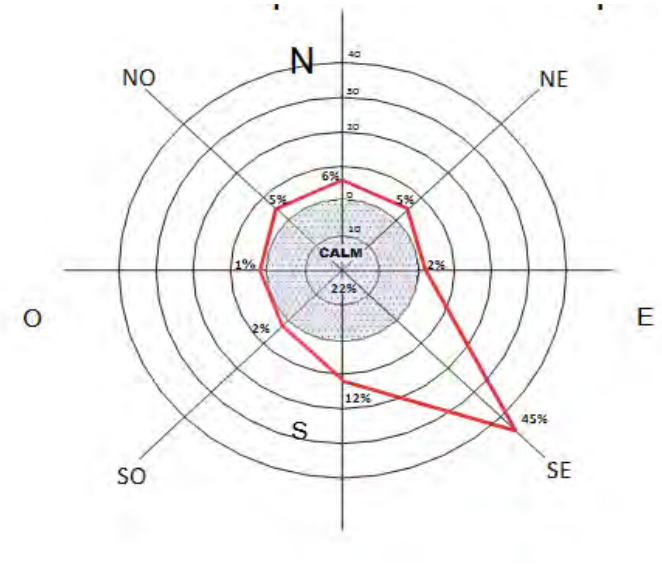
Por las características del clima hiperárido imperante en la zona de interés y por la distancia que media entre ésta y las Sierras de la Precordillera de mayor

altitud, solo existe el río Del Agua como curso con caudal permanente. En la práctica la red fluvial transporta agua en las esporádicas crecidas estivales.

La mayor parte del territorio de la provincia de San Juan está incluida en la denominada Diagonal árida sudamericana considerada como región seca. Las precipitaciones en la región donde se ubica el Valle de Tulum posee precipitaciones menores a 90 mm por año. Esta región carece de una protección eficaz del suelo a causa de una cubierta vegetal escasa y abierta. Los suelos, en la gran depresión del Tulum, presentan perfiles con una cierta diferenciación de horizontes sobre un substrato pedregoso de origen fluvial, pertenecientes al orden entisol, con subórdenes fluventes y psammentes. Hacia el extremo sur de la Planicie Aluvial del río San Juan, proximidades del cerrillo Barboza y de las lagunas del Rosario respectivamente, aparecen suelos con horizontes salinos que conforman el orden aridisol. Debe destacarse que los lechos de los arroyos y torrentes, se encuentran constituidos por materiales sueltos no consolidados, muy permeables, de granulometría gruesa, donde prevalecen los bloques, gravas, gravillas y arenas. Las aguas que se infiltran en los álveos, circulan sub superficialmente con similar dirección que los escurrimientos superficiales.

En razón de lo expuesto anteriormente y de lo observado en imágenes satelitales y a través de las visitas de campo, se aprecia que no será necesario colocar alcantarillas para derrames de cuencas. El agua lluvia se infiltra en su mayoría y el escurrimiento superficial no se concentra sobre vaguadas o cauces definidos o específico.

Relativo a los vientos y según se desprende de la lectura de la rosa de los vientos confeccionada por el Instituto Nacional Tecnológico Agropecuario, INTA, estación Pocito, se aprecia en la provincia un predomino de los vientos de los cuadrantes sureste, sur y norte. Si se toma el intervalo de los últimos 24 años, se observa que el viento del cuadrante sureste ha soplado en un total de 11.792 veces lo que significa una frecuencia porcentual de 43,20 %, en segundo lugar el viento del cuadrante sur sopló un total de 4.179 veces, lo que significa una frecuencia porcentual de 15,31 % y en tercer lugar el viento del cuadrante norte sopló con un total de 1.675 veces, lo que significa una frecuencia porcentual de 6,3 %.Es importante destacar que los días de calma ascienden a la suma de 300 representando una frecuencia porcentual de 82,19 %.



Rosa de los vientos para el Valle de Tulum

Puede concluirse que el viento que sopla del cuadrante sur y sureste lo hace el 80 % de los días y el restante 20 % se reparte en viento del cuadrante norte y los días de calma.

Por lo expuesto, si bien se deberán tomar medidas con respecto a la emisión de polvos a la atmósfera, la obra del túnel y el acceso oeste se encuentra ubicada en un sector donde la dirección promedio de los vientos preponderantes tienden a alejar el polvo de las zonas pobladas. Mención especial merece el acceso este del túnel ya que cualquier emisión de polvo, incidirá directamente en la población de Marquesado.

5.5.1.2 Balance hídrico en la zona del proyecto

En el método de diseño AASHTO ‘93, una de las variables para determinar los coeficientes de drenaje a aplicar a las capas de base o subbase (no tratadas) o suelo seleccionado es el número de días al año en que la estructura del pavimento está en niveles próximos a la saturación. En este valor entran los días de lluvia al año en que el pavimento está saturado y el número de ciclos de congelamiento y deshielo a lo largo del año.

Mes	Prec (mm)	Temperatura(°C)	i=(T/5)3/2	Ep (mm)
Enero	15,3	27,0	12,55	136,9
Febrero	18,4	25,7	11,65	124,8
Marzo	11,4	22,4	9,48	96,4
Abril	1,9	17,5	6,55	60,7
Mayo	4,6	12,2	3,81	30,9
Junio	1,3	7,8	1,95	13,3
Julio	7,2	7,8	1,95	13,3
Agosto	3,0	10,8	3,17	24,6
Septiembre	7,0	14,0	4,69	39,9
Octubre	4,7	19,7	7,82	75,8
Noviembre	5,9	23,5	10,19	105,5
Diciembre	11,6	26,4	12,13	131,2
Total	92,3	17,9	85,9	

Determinación de evaporación potencial según Thornthwaite.

Para determinar el número de días al año en que el pavimento está saturado es necesario conocer el número de días al año con precipitaciones y el número de días en que realmente se saturan las capas del pavimento. Esto es así ya que, en determinadas circunstancias, pese a la existencia de lluvias, si la evaporación es mayor que la precipitación, no existiría la posibilidad de que tenga lugar la saturación (déficit hídrico).

La zona en cuestión presenta la particularidad de que los meses de mayor precipitación son los estivales que, por tener mayor temperatura media, tienen mayor evaporación y en consecuencia, menor probabilidad de alcanzar niveles de saturación. Para el estudio del balance hídrico se recurre al método de Thornthwaite, que permite el cálculo de la evaporación media mensual Ep (Tabla 2.2) mediante la siguiente fórmula:

Ep (mm) = 16 (10 T/I)a;

Donde:

T = temperatura media mensual (ºC)

I = Índice de Thornthwaite anual= i

i = Índice de Thornthwaite mensual: i= (T/5)1,5

a = 1,6 I/100+0,5

Con estos datos resulta a = 1,8751, y se procede posteriormente a hacer el balance hídrico presentado en la próxima Tabla:

Mes	Prec (mm)	Ep (mm)	P-E	Stock 100	Agua útil+stock	Agua útil (mm)	Días de lluvia	Días sat
Junio	1,3	13,3	-12,0	88,0	88,0	0,0	0,6	0
Julio	7,2	13,3	-6,1	81,8	81,8	0,0	2	0
Agosto	3,0	24,6	-21,6	60,3	60,3	0,0	1	0
Septiembre	7,0	39,9	-32,9	27,3	27,3	0,0	3	0
Octubre	4,7	75,8	-71,1	-43,8	-43,8	0,0	1	0
Noviembre	5,9	105,5	-99,6	-143,4	-143,4	0,0	2	0
Diciembre	11,6	131,2	-119,6	-263,0	-263,0	0,0	3	0
Enero	15,3	136,9	-121,6	-384,6	-384,6	0,0	4	0
Febrero	18,4	124,8	-106,4	-491,0	-491,0	0,0	4	0
Marzo	11,4	96,4	-85,0	-576,0	-576,0	0,0	3	0
Abril	1,9	60,7	-58,8	-634,8	-634,8	0,0	1	0
Mayo	4,6	30,9	-26,3	-661,1	-661,1	0,0	1	0
		853,4						0

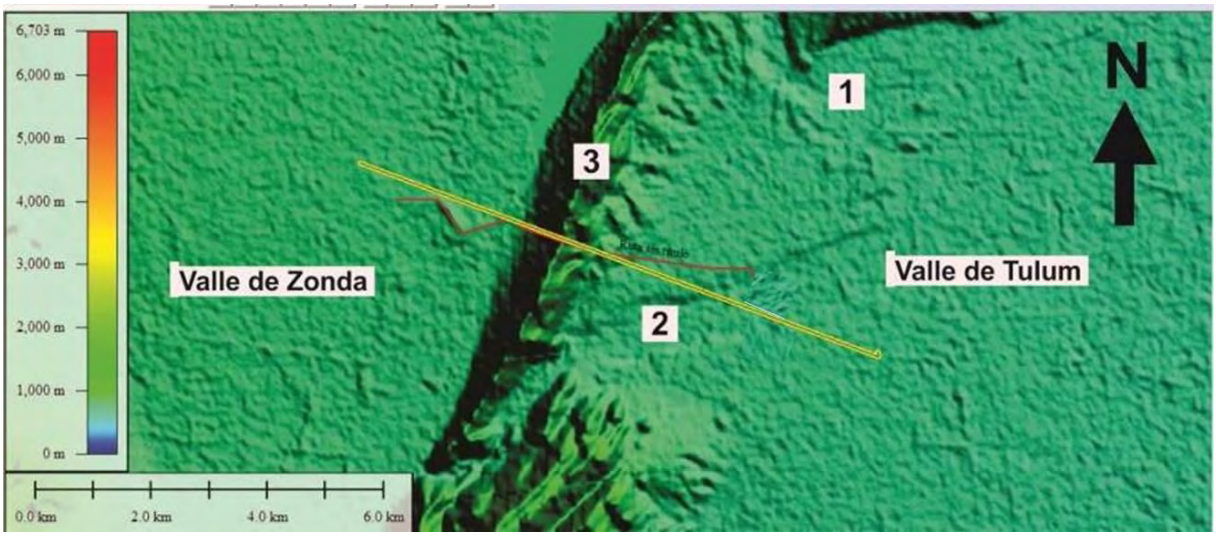
Balance hídrico para la zona del proyecto.

El balance mensual entre precipitación y evaporación constituye el stock de humedad de las capas estructurales de base y subbase. De acuerdo al método de Thornthwaite, la cantidad máxima de agua que pueden almacenar las capas de base o subbase (stock) es de 100 mm o 0,1m3 de agua por m2 de superficie (Condición de saturación) (Ver Geotecnia y Cimientos, Jiménez Salas y otros, Tomo III, 1ra parte, pág. 596, o Cours d'Hidrogéologie, de A. Monjoie, Université de l'État à Liège (Bélgica), pág. 7'''). Es decir que cuando ésta alcanza 100 mm, el agua restante (agua útil) se infiltra hacia la napa freática, o bien escurre lateralmente. Si la evaporación sobrepasa a la precipitación (déficit), el escurrimiento o infiltración se hace a costa de una merma del volumen de agua disponible, y el material pierde humedad saliendo de una condición de saturación. Es por esta razón que en los meses en que hay déficit no se tienen en cuenta los días de lluvia, por lo cual el número de días en que el pavimento está saturado por efecto de lluvia es cero 0.

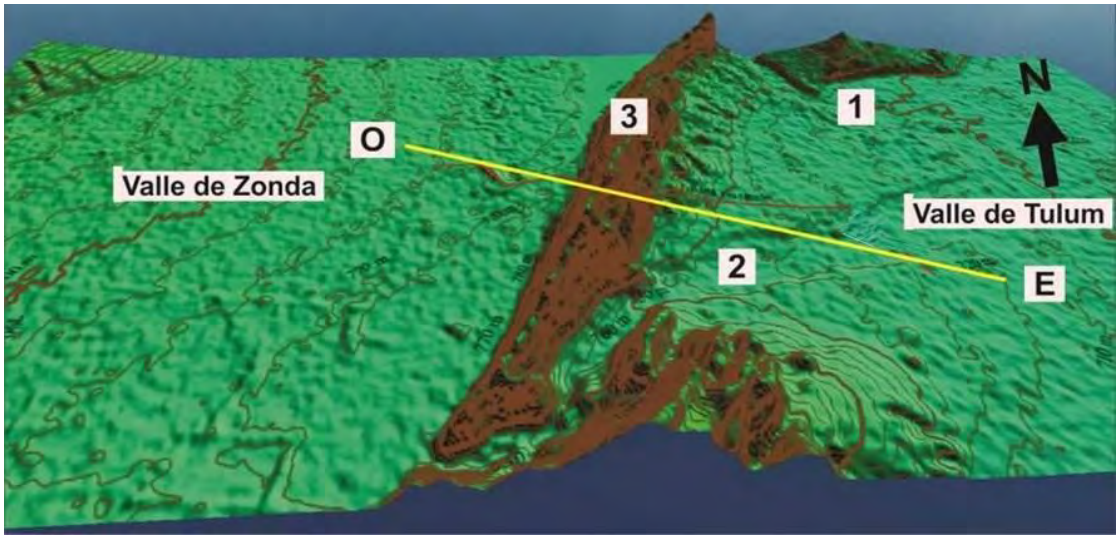
5.5.2 Topografía en el Área de Influencia del Proyecto

El modelo de elevación digital y el perfil topográfico analizado muestra que el área bajo estudio y sus zonas de influencia presentan una pendiente promedio

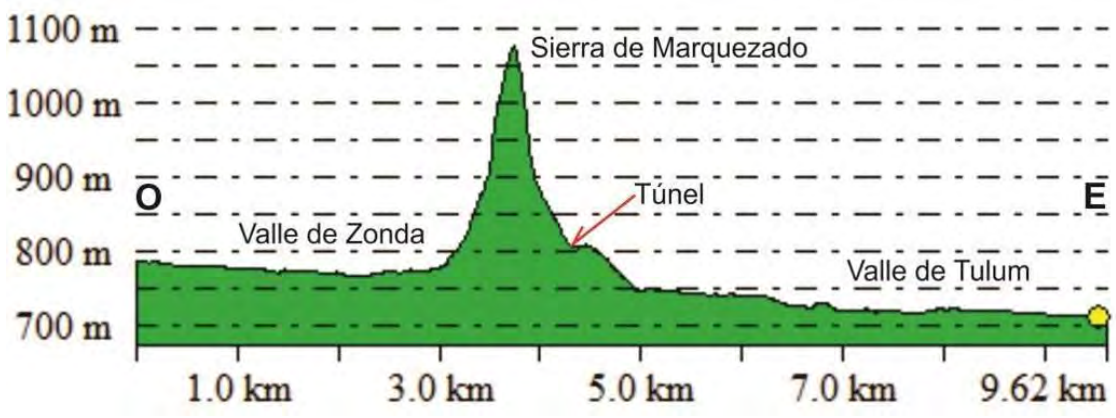
oeste - este de 3.0 metros/ kilómetro para el valle de Zonda. La pendiente dentro del Valle de Tulum puede ser dividida en dos sectores representativos. Una de 3.7 metros/kilometro en la zona del cono aluvial, al pie de la Sierra de Marquesado (portal este), y una segunda pendiente en la zona del antiguo cauce del Río San Juan, denominada estero de Zonda, de 2.3 metros/kilometro (fuera del área operativa y separada de la anterior pendiente por un salto topográfico de 13.9 m de altura donde el perfil pasa del cono aluvial al paleo cauce).



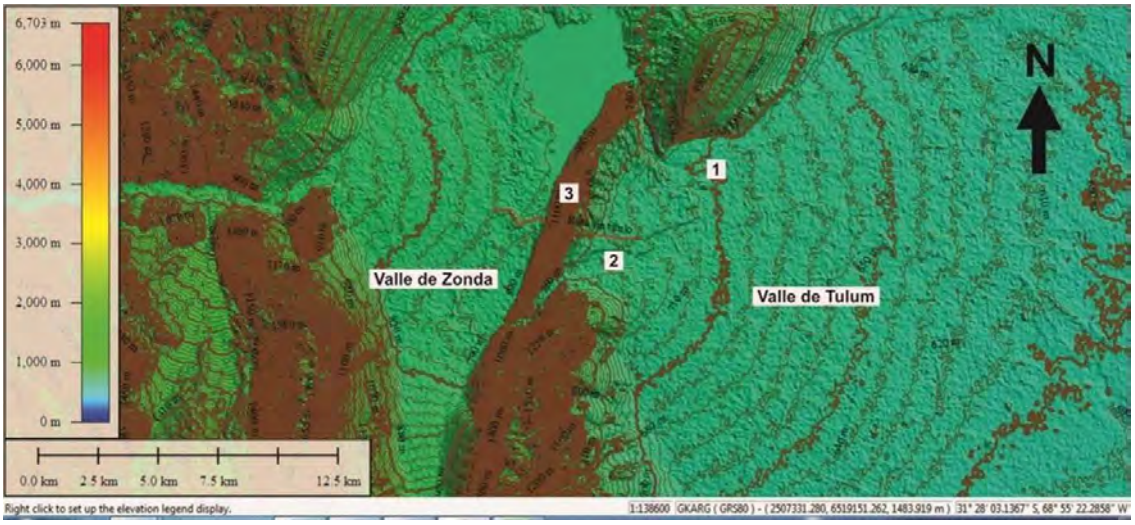
Modelo Digital del terreno y localización del perfil topográfico. Comentarios: En amarillo se muestra la localización del perfil topográfico. Los números 1, 2 y 3 representan la posición actual del Río San Juan, el estero de zonda y la Sierra de Marquesado respectivamente.



Modelo de Elevación Digital 3D valle de Tulum y Zonda.
Comentarios: Línea Amarilla: perfil topográfico. Los números 1, 2 y 3 representan la posición actual del Río San Juan, el estero de zonda y la Sierra de Marquesado respectivamente.



Perfil Topográfico Oeste – Este. La flecha roja indica la localización del túnel en el perfil.



Planialtimetría de la zona bajo estudio.

El modelo de elevación digital y los perfiles topográficos analizados muestran que el área bajo estudio y sus zonas de influencia presentan una pendiente promedio oeste - este de 3.0 m/ km para el valle de Zonda, 25 m /km para el pie de monte de la sierra de Marquesado (sector este) y 8.65 m /km en el sector este distal a la Sierra. Es de destacar que la pendiente promedio del valle de Tulum en la latitud de referencia que coincide con el eje del túnel, es de 4.41 m/km.

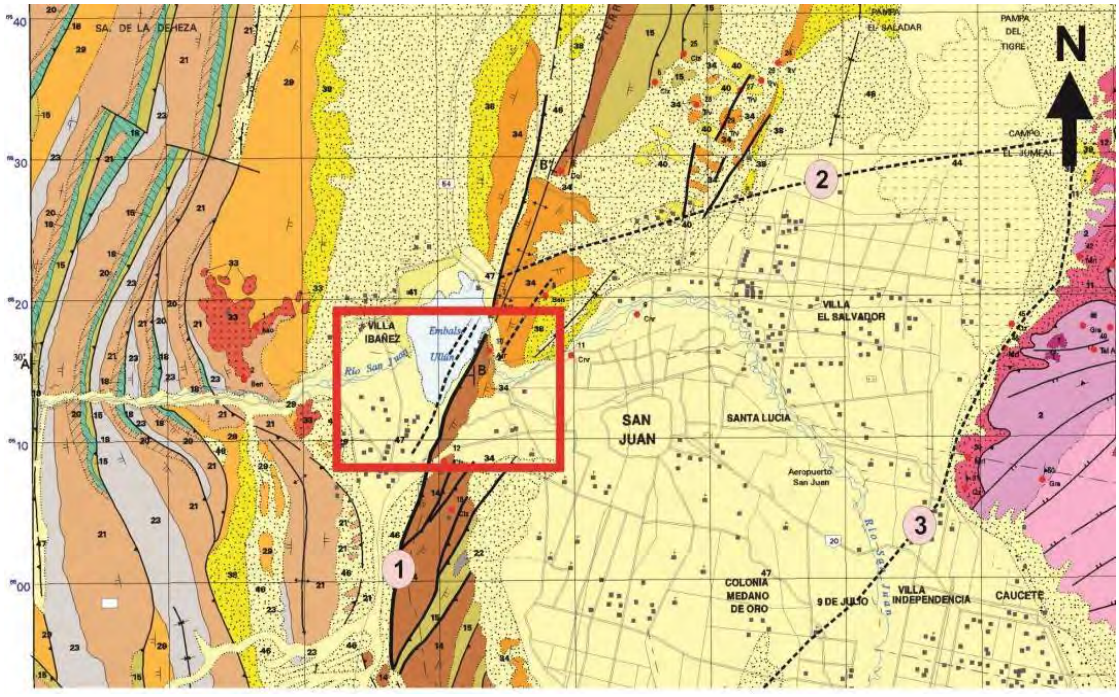
5.5.3 Geología

El túnel que atravesará la Sierra de Marquesado para unir los valles de Tulum y Zonda en la provincia de San Juan, atravesará un cordón de rocas calizas pertenecientes a las formaciones Zonda y La Laja, de edad cámbrica. Del lado del valle de Tulum, el acceso estará sobre sedimentos pedemontanos o coluviales formados por gravas angulosas de naturaleza calcárea al pie de la Sierra de Marquesado, cuya granulometría va disminuyendo a medida que se aleja del cordón serrano para finalizar en arenas arcillo limosas.

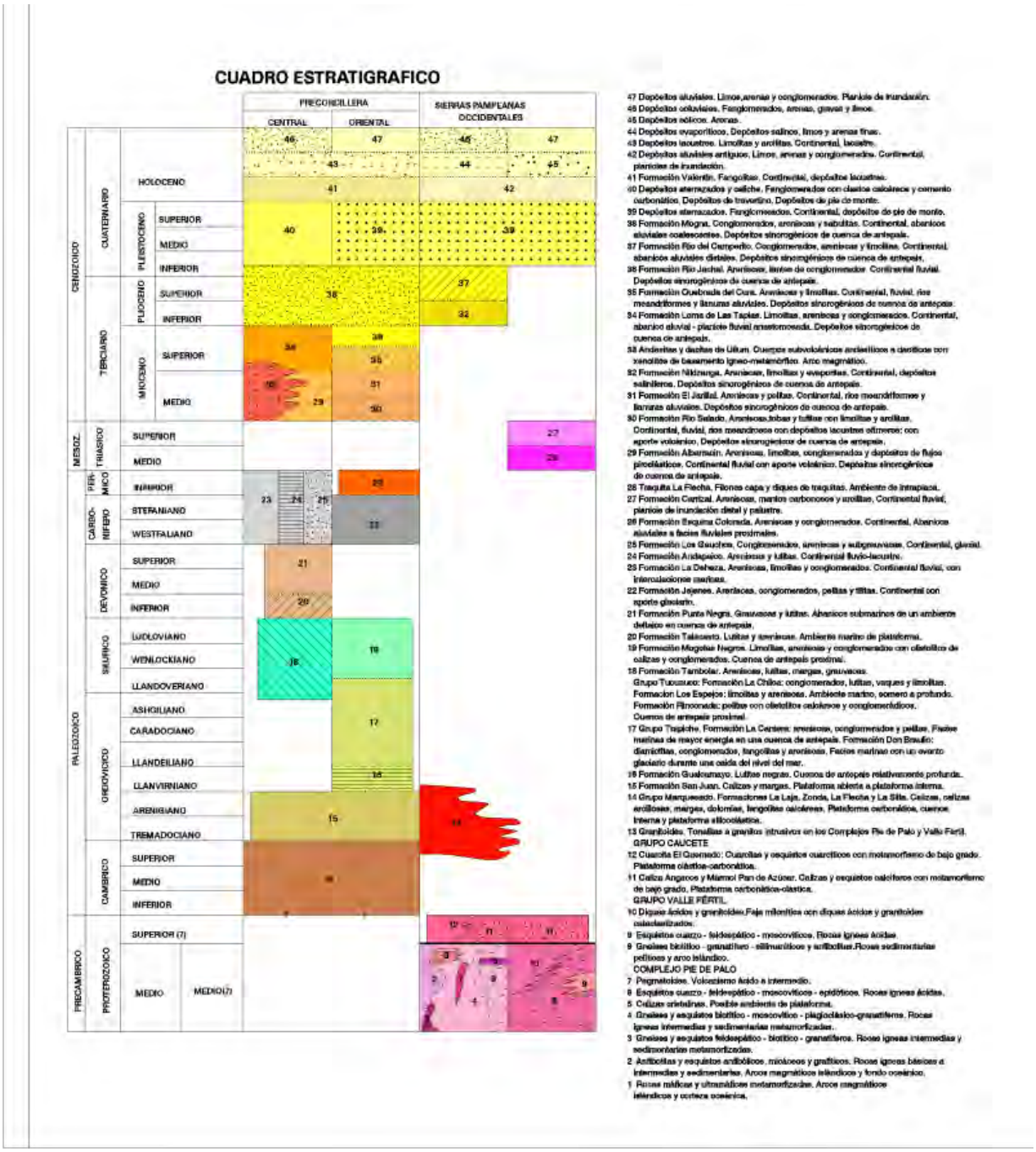
Del lado del valle de Zonda se presentan sedimentos pedemontanos o coluviales formados por gravas de origen calcáreo para pasar hacia el Oeste a sedimentos de origen lacustre en la parte final del acceso. Estos sedimentos están conformados por limos y arenas finas. Debido a la cercanía al embalse de Ullúm, el nivel freático es muy somero. Su capacidad portante es baja y pueden presentar fenómenos de licuefacción bajo carga sísmica.

5.5.3.1 Carta Geológica del Valle de Tulum

En la siguiente imagen se muestra la carta geológica Nº3169- IV del instituto de Geología y Recursos Minerales en escala 1: 250.000, seguida del cuadro estratigráfico perteneciente a dicha carta geológica.



Carta Geológica del Valle de Tulum,y Fallamiento activo y tipos de suelos.
Comentario: Rectángulo rojo: zona afectada al Proyecto. 1: Falla de la Sierra Chica de Zonda, 2: Falla de La Laja, 3 Falla que divide al valle de Tulun en 2 subcuencas.



Cuadro estratigráfico perteneciente a la carta geológica del Valle de Tulum.

De la carta (y de la información del cuadro), se puede observar que los afloramientos de rocas y sedimentos que constituyen lo que se denomina Valle de Tulum, a grandes rasgos y de oeste a este, son 1: Calizas provenientes de océano somero (cámbrico, ordovícico); 2: Limonitas y areniscas y conglomerados. De origen continental, abanico aluvial, planicie aluvial anastomosados, depósitos

sinorogénicos de cuenca de antepaís (Mioceno superior); 3: Limonita, areniscas y conglomerados. Continental, abanico aluvial, planicie aluvial, anastomozado depósitos sinorogénicos de cuenca de antepaís (Plioceno); 4: depósitos aterrazados y caliche. Fanglomerados con clastos calcáreos y cemento carbonatico, depósitos de travertino, depósitos de pie de monte (Pleistoceno); 5: depósitos aluviales y coaluviales Fanglomerados, arenas gravas y limos, depósitos aluviales limos, arenas y conglomerados de planicie de inundación (Holoceno).

Hacia el este predominan los sedimentos cuaternarios Holocénicos y sus suelos están catalogados, según Rocca 1970 y Subires 2004, como calizas Magras, cuarcitas y dolomías marinas grupo marquesado del periodo Cámbrico (boca de Túnel y entorno próximo).

El área perteneciente al acceso este se encuentra en los sectores del antiguo cono aluvial y la zona de transición, lo que indica que los sedimentos que subyacen al terreno son gravas de granulometría gruesa a media en el sector perteneciente al cono aluvial, disminuyendo gradualmente su tamaño de grano e incorporando arena a los sedimentos a medida que va penetrando en la zona de transición, que para este caso en particular es la dirección este.

5.5.3.2 Geología del Valle de Ullum – Zonda

5.5.3.2.1 Ubicación del Área

El valle de Zonda se ubica hacia el centro y sur del territorio provincial de San Juan, entre los paralelos de 31°27´S y 31°36´S y los meridianos d 68°38´O y 68°47´O; tiene un largo de 30 km y 25 km de ancho.

5.5.3.2.2 Geología Regional

Diferentes afloramientos precuaternarios bordean a la depresión de Zonda, que se extiende entre la sierra de Zonda al oeste, con sedimentitas del Devónico medio a superior de la Formación Punta Negra, integrada por una sucesión de grauvacas y subgrauvacas con intercalación de lutitas, verde oliva a gris oscuro, y la sierra Chica de Zonda, al este, con sedimentitas marinas carbonaticas del Cambrico-Ordovicico. Suvires 2011.

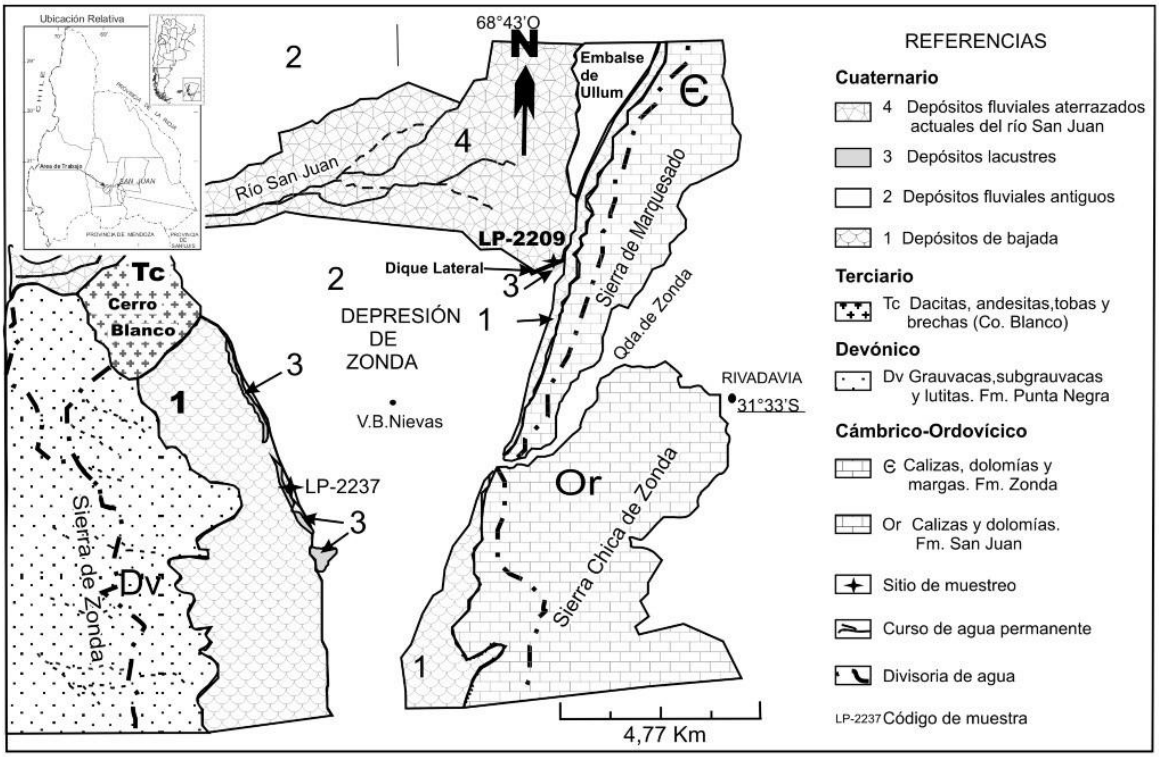
Los afloramientos devónicos y sedimentitas del Mioceno inferior fueron

intruidos por el cuerpo subvolcanico, andesitico y dacítico del cerro Blanco, asignado por Leveratto (1976) al Mioceno medio.

Los depósitos cuaternarios, en cambio, ocupan la porción central y los bordes de la depresión de Zonda.

5.5.3.2.3 Depósitos cuaternarios

En la siguiente imagen según Suvires 2011, sobre la base de consideraciones y relaciones estratigráficas, se identifican cuatro depósitos cuaternarios relacionados donde se incluyen los depósitos lacustres datados. Ellos son: 1) depósitos de bajada, 2) depósitos fluviales antiguos, 3) depósitos lacustre-palustres y 4) depósitos fluviales aterrazados del rio San Juan.



Mapa geológico de la región de la depresión de Zonda.

Los depósitos de bajada (unidad 1), constituyen un conjunto de parabrechas con clastos de gran tamaño, formadas a partir de la rápida progradacion de conos de deyección y abanicos en el piedemonte oriental de la sierra de Zonda y en el piedemonte occidental de la sierra de Marquesado.

No obstante los depósitos de ambas bajadas son diferentes en litologías, granulometría y selección, para el caso de los depósitos de bajada de la sierra de

Zonda, están dominados por parabrechas y paraconglomerados monomicticos, formados casi exclusivamente por clastos gris verdoso oscuro de areniscas devónicas de la Formación Punta Negra, mientras que los de la bajada occidental de la sierra de Marquesado por calizas, dolomías y margas de las Formaciones Zonda y San Juan. Los antiguos depósitos fluviales, han sido referidos así para ser separados de los fluviales actuales aterrazados.

Estos antiguos depósitos pertenecen al abanico aluvial del rio San Juan (unidad 2), en la parte central de la depresión, depositados en el Pleistoceno, al salir el rio de la Precordillera e ingresar en una amplia depresión como la de Zonda.

Este abanico cubre una superficie mayor a 155 km2 y sus depósitos Constituyen el principal relleno del valle de Zonda, con más de 1000 m de espesor (Zambrano 1983), conteniendo el principal acuífero de la zona. Se extiende desde su porción apical a los 830 m en el cerro Blanco, hasta los 740 m donde se ubica el embalse de Ullum. La sucesión lacustre o unidad 3, de 30 m de espesor aflora sin base a la vista, aunque se infiere que en su parte central yace sobre los antiguos depósitos fluviales. Finalmente la unidad 4 corresponde a los depósitos más recientes de los acarreos del rio San Juan, que conforman la llanura de inundación, el cauce actual del rio y sus diferentes niveles de terrazas que marginan el cauce a lo largo de su trayecto en Precordillera.

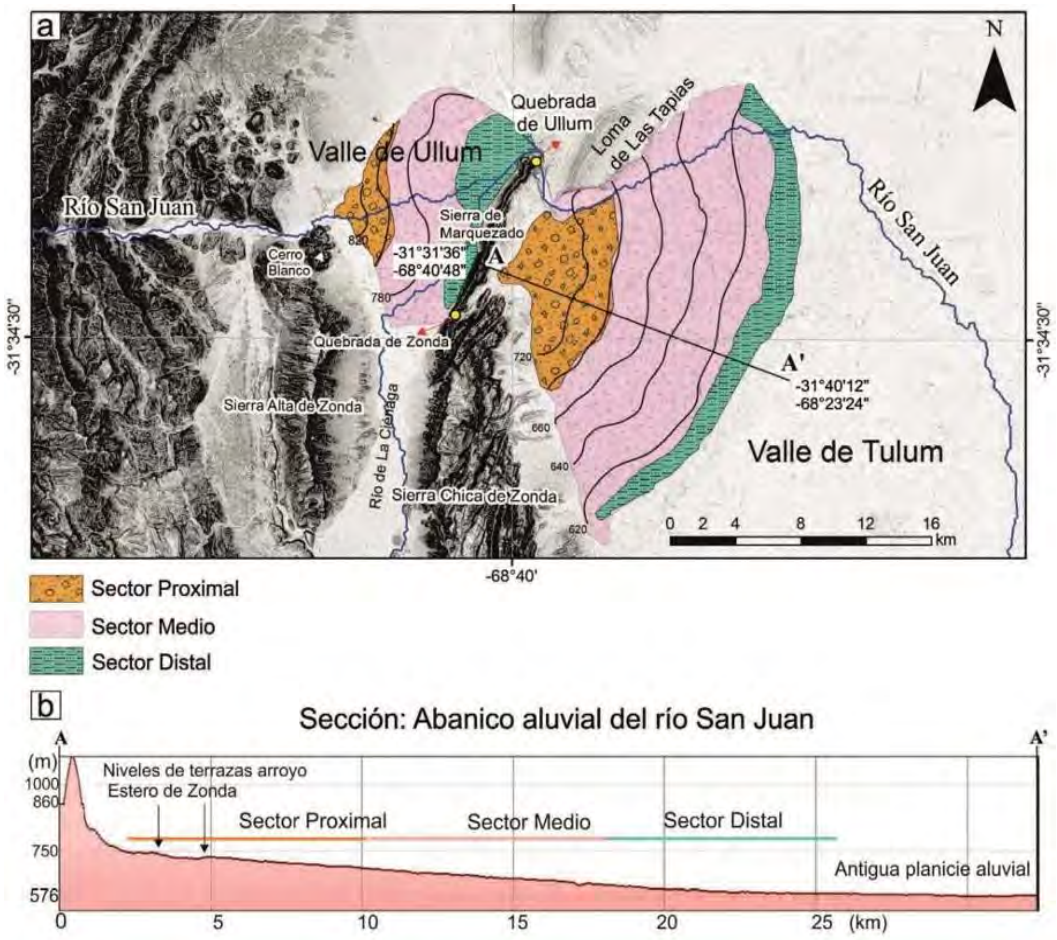
Colombo et al. (2000) identifican hasta cinco niveles de terrazas particularmente donde el rio San Juan recibe un tributario proveniente de la quebrada de Albarracín, al oeste del cerro Blanco.

El rio al traspasar el cerro Blanco y en el ápice del abanico aluvial de Zonda, presenta hasta cuatro niveles de terrazas (no diferenciadas en esta nota), que desaparecen aguas abajo, terminando en el embalse de Ullum.

5.5.3.3 Tipos de suelos y Geomorfología

El abanico aluvial del río San Juan se formó en el Pleistoceno tardío cuando el río San Juan drenaba por la quebrada de Zonda hacia el valle de Tulum (Suvires et al. 2000). En ese momento el río depositó su carga aluvional dando lugar al abanico y a depósitos correlativos. De aquí que las características de los suelos del abanico, reflejadas en la permeabilidad, texturas, drenaje y otros, se deben a las condiciones originales del proceso fluvial que intervino en su depositación, y que

dista mucho de los procesos actuales, especialmente en cuanto a intensidad y dirección se refiere.



Geomorfología de los grandes abanicos aluviales en los valles de Zonda y Tulum (modificado de Suvires 2014). Comentarios: la traza A-A' corresponde a la sección abanico aluvial del río San Juan; b) Perfil Longitudinal oeste-este (A-A') obtenido de Google Earth. Se muestran los tres sectores del abanico aluvial, elevación y la pendiente.

Este extenso abanico aluvial presenta depósitos gruesos (gravas, arenas e intercalaciones lenticulares de arenas y limos). La superficie abarcada es superior a 700 km2 y se extiende en forma radial divergente, desde la quebrada de Zonda hacia el este, norte y sur, desde los 750 a los 600 m s.n.m. Su longitud es cercana a 19 km y su ancho máximo es de aproximadamente 30 km. La pendiente no supera el 3,5% (Suvires et al. 2000). En las cercanías a la quebrada de Zonda está constituido por gravas gruesas y gravillas con intercalaciones de arena, mientras que en las partes distales los depósitos disminuyen de tamaño siendo gravas finas y arenas con intercalaciones de limos.

Dentro del abanico se encuentran niveles de terrazas del antiguo cauce del

río San Juan que se prolongan aguas abajo de la salida de la Quebrada de Zonda. Los dos niveles de terrazas se encuentran a 4 y 2 m por debajo de la superficie del abanico y están integradas por sedimentos finos, de textura franco-limo-arcillosa y se extienden con dirección O-ESE (Suvires 2004).

5.5.3.4 Fallamiento y Actividad Tectónica

La mayoría de la deformación cuaternaria se desarrolla en los piedemontes, con rasgos rectilíneos y fallas paralelas que coinciden con los planos de estratificación, y se explican por el mecanismo de flexo-deslizamiento (Costa et al. 1999, Krugh y Meigs 2001). Las fallas de La Laja, Marquesado, La Rinconada, Los Berros y fallas de Cerro Salinas (Bastías et al. 1984, 1990, Martos 1987) son las estructuras más significativas que muestran este estilo de deformación (Costa et al. 2006).

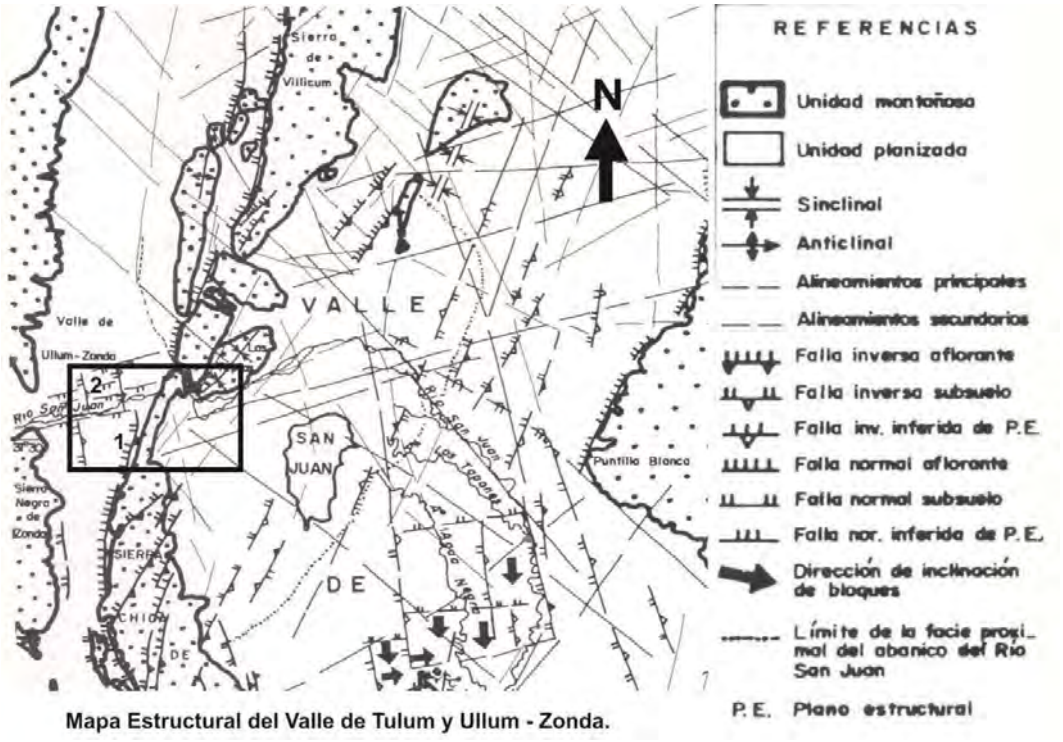
En el valle de Tulum y Ullúm - Zonda la actividad tectónica está representada principalmente por el sistema de fallas de Tulum y el de Ullúm Zonda**.** Kadinski - Kade 1985, Cominguez 1990. Estos sistemas con una dirección predominante NNE-SSO fue definido a partir de sondeos eléctricos verticales, con perforaciones, estudios geofísicos y fotointerpretación para la identificación de lineamientos superficiales (Azeglio, et al. (1994) y Zambrano y Suvires 2008). Se trata de fallas inversas casi verticales Azeglio, et al. (1994 y Zambrano y Suvires 2008) que limitan los bloques fragmentados del antepaís, los cuales generan cuencas flexurales (Rodríguez et al. 2016). Los bloques tectónicos levantados por fallas inversas afectan a los depósitos superficiales como los campos de dunas que se localizan por encima de los bloques elevados o las paleociénagas que se localizaban en los depocentros (Rodríguez et al. 2017).

5.5.3.5 Estructuras Geológicas

Las estructuras predominantes, en el Valle de Tulum, son fallas inversas, en su mayor parte con rumbo NNE-SSO, paralelo a las sierras, con bloque este hundido. Menos frecuentes son fallas orientadas en dirección norte - sur, como por ejemplo, el sistema que produce los afloramientos terciarios entre el cerro Valdivia y la Sierra Chica de Zonda, también con bloque hundido al este. Complementados

por un sistema de fallas con rumbo NNO-SSE, como las dos existentes al norte de Los Berros. Langer 1986; Zambrano 1986,1987; Perucca 2014.Tanto en los afloramientos montañosos como en el piedemonte, las fallas detectadas se extienden a lo largo de su rumbo distancias que varían entre 5 y 12 km. Transversalmente a las estructuras mencionadas se encuentran La falla que divide el Valle de Tulum en norte y sur y las fallas de La Flecha y del Río del Agua ambas poseen rumbo ONO-ESE.

Las estructuras predominantes en el área de influencia son fallas inversas, en su mayor parte con rumbo N-S, paralelo a las sierras, con bloque este hundido. En la zona cercana al área de influencia del Proyecto existen dos sistemas principales de fallas, que podrían ejercer algún tipo de modificación en el relieve y/o en el flujo de aguas subterráneas si se produjera algún tipo de movimiento relativo entre los bloques que separan.



Mapa geológico generalizado del sistema de fallas de Tulum y Ullum- Zonda (Zambrano 1986). Rectángulo Negro: zona bajo estudio marcada como 1: falla de la Sierra Chica de Zonda, 2 Fallamiento Ullúm - Zonda.

5.5.3.6 Macizo rocoso

Está formado por rocas calizas cámbricas pertenecientes al Grupo Marquesado, el cual se subdivide en formaciones Zonda y La Laja. Forma parte del

sector de Precordillera conocido como Precordillera Oriental y se caracteriza por ser parte de un anticlinal asimétrico, con su eje al Oeste de la sierra, convergencia hacia el Oeste. La parte oriental presenta calizas sanas con estratos con fuerte buzamiento hacia el Este, mientras que la occidental tiene calizas y margas muy plegadas y fracturadas con estratos casi verticales.



Aspecto de las calizas en cercanías del Portal Este en el departamento Rivadavia. Se puede ver que están sanas y son masivas.



Aspecto de las calizas en cercanías del Portal Oeste en el departamento Zonda. Se puede ver que están muy plegadas y fracturadas.

5.5.3.7 Material No Consolidado

5.5.3.7.1 Material de piedemonte del lado Rivadavia

Este material está conformado por gravas provenientes de las calizas de la Sierra de Marquesado, material grueso y anguloso al pie de la sierra, que se va haciendo más fino a medida que se aleja de la sierra, terminando formado por arenas limosas. Este último material tiene su origen en el primitivo cono aluvial del río San Juan, cuando éste escurría a través de la Quebrada de Zonda (Entre el Pleistoceno tardío y Holoceno medio - Blanc, P. y Perucca, L. (2017)). Este cono aluvial tiene una superficie de 300 Km2 y una longitud de 6,5 Km. De acuerdo a estudios realizados sobre aguas subterráneas, este depósito tiene un espesor de 800 m. Su capacidad portante va disminuyendo a medida que se aleja del cordón montañoso dado que se pasa gradualmente a una granulometría más fina.

5.5.3.7.2 Material de piedemonte del lado Zonda

En principio se tienen materiales de piedemonte conformados por gravas de origen calcáreo de buena capacidad portante para pasar luego a depósitos lacustres conformados por arcillas, limos y arenas finas en delgados estratos. Los depósitos de piedemonte sobre yacen a los lacustres.



Ladera occidental de la Sierra de Marquesado, donde en la parte inferior de la foto se ve que los depósitos de piedemonte sobre yacen a los lacustres.



Imagen tomada desde el piedemonte de la Sierra de Marquesado, donde se ve una superficie plana que son los depósitos lacustres. Esta superficie está interrumpida por una sobreelevación que es el cierre lateral de la presa de Ullúm. Más allá del mismo se ve una zona pantanosa con agua que indica que el nivel freático es muy somero en la zona.

El paso de un tipo de material al otro es bastante brusco y se caracteriza por un fuerte cambio de pendiente. En efecto, el depósito lacustre es prácticamente horizontal y tiene una gran potencia, superior a 1000 m.

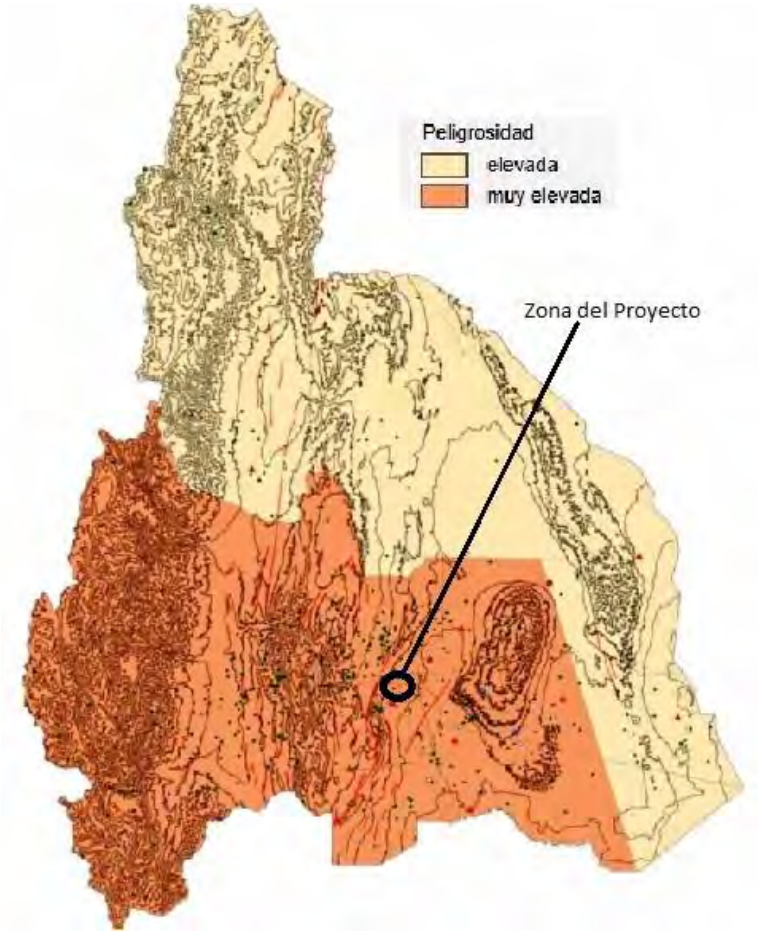
Este depósito lacustre forma parte de lo que en Geología se conoce como formación Valentín. Esta se originó como consecuencia de la acumulación de sedimentos que tuvo lugar (Blanc, P. y Perucca, L. (2017) cuando se formó un gigantesco lago en el valle de Zonda, entre el Pleistoceno tardío y Holoceno medio (24000 a 6500 años), debido a la previa elevación de las sierras de Marquesado y Chica de Zonda y a un aumento de las precipitaciones. Ocupaba un área de 140 Km2, es decir aproximadamente 4 veces la del actual lago artificial de Ullúm y su pelo de agua estaba aproximadamente a cota 820 msnm (Cota Presa de Ullúm: 768 msnm). Estos depósitos lacustres están conformados por suelos finos y tienen baja capacidad portante. De acuerdo a lo visto en visitas a campaña, el nivel freático es muy somero.



Superficie ocupada por el paleo lago de Ullum, origen de los depósitos lacustres, según Pablo Blanc. Revista Universidad- Mayo 2014.

5.5.4 Sismología

La zona del proyecto se localiza en el centro-oeste de la República Argentina, región de mayor sismicidad del país (Peligrosidad Sísmica Muy elevada, Zona 4). Esta región, ubicada de forma adyacente a la cordillera de Los Andes, está afectada esfuerzos producidos por la subducción subhorizontal de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana. Aquí se observan dos tipos diferenciados de tectónica; la tectónica de piel fina de la Precordillera (pliegues y fallas que afectan la corteza superior) y la tectónica de piel gruesa de Sierras Pampeanas (fallamiento y levantamiento en bloques del basamento cristalino).



Zonificación sísmica la República Argentina. La provincia de San Juan se encuentra en la zona de máximo riesgo sísmico, en la Zona 3 = elevada y la Zona 4 = Muy elevada.

Se detallan las fallas activas existentes en la provincia de San Juan, asociadas a sus terremotos históricos.

Fallas Activas	Terremotos históricos asociados
1. Punilla- La Bolsa	27-10-1894
2. Pismanta	----------
3. El Tigre	----------
4. La Cantera	----------
5. Maradona-Deheza	11-06-1952
6. Precordillera Oriental	15-01-1944
7. Niquizanga	23-11-1977
8. Las Chacras	----------



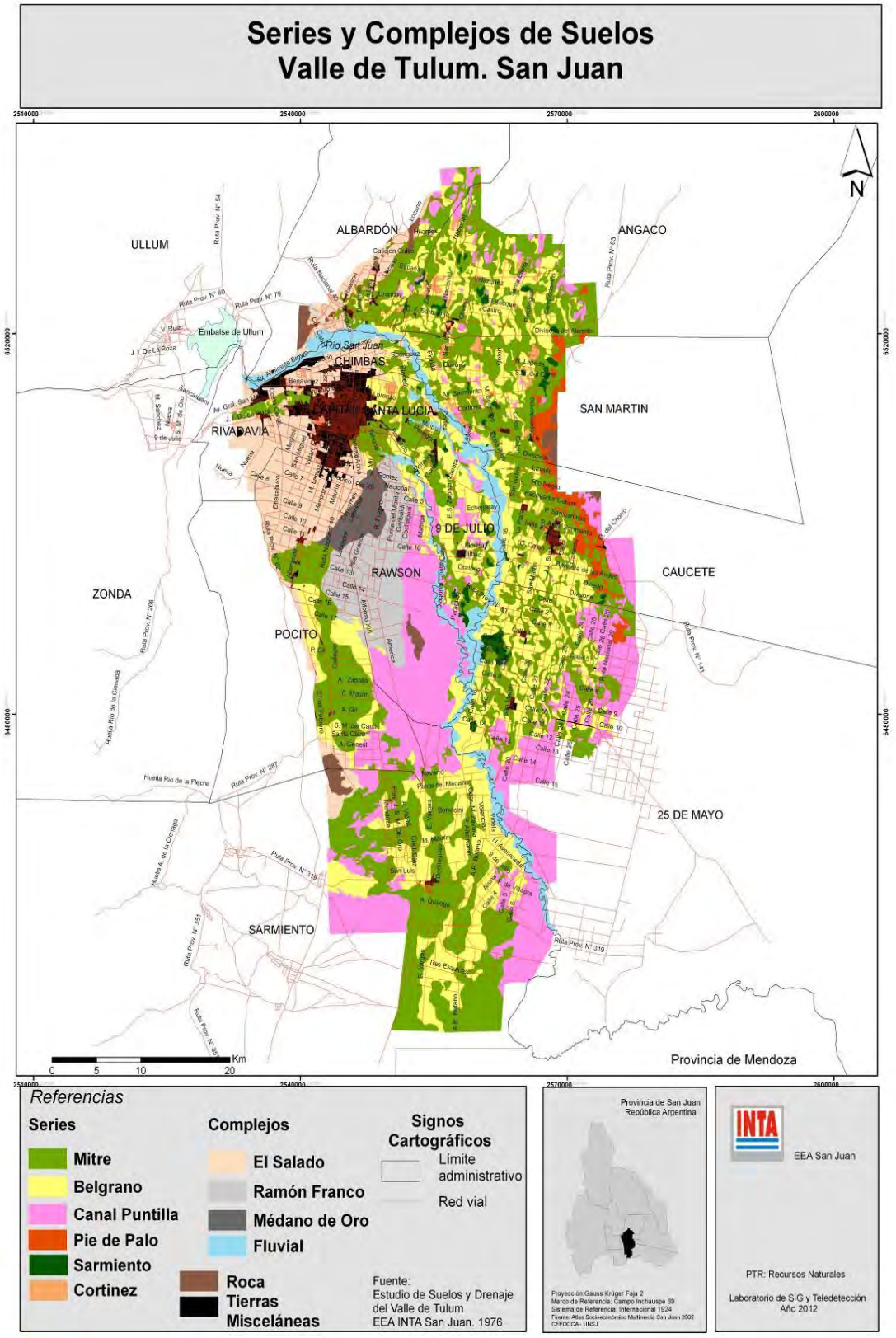
Fallas activas existentes en la Provincia de San Juan. (INPRES-Publicación Técnica Nº 17, 1992). Provincia de San Juan: Representación de las fallas activas y terremotos históricos. (INPRES-Publicación Técnica Nº 18,-1993). Las líneas continuas indican la traza de la falla con evidencias en superficie, mientras que las líneas a rayas destacan la traza inferida de la falla, debido a la ausencia de evidencias superficiales.

5.5.5 Edafología

5.5.5.1 Caracterización Regional - Clasificación Taxonómica de Suelos

El proyecto se circunscribe dentro de los Valles del Tulum y Zonda. Estos valles son denominados centrales, ya que ocupan la región centro-sur de la provincia de San Juan. Esta es el área de mayor significación agrícola económica y es donde se encuentra la mayor población de la provincia.

De acuerdo al “Estudio de Suelos y Drenajes de los Valles del Tulum y Zonda”, realizado por Salcedo, Elio; Masanes, Eduardo y Castro, Teodoro, las Series y Complejos de Suelos de los departamentos que atañen nuestro proyecto son: Serie Mitre (Mi), Serie Belgrano (Be) y el Chilote (CH).



Series y Complejos de Suelos. Valle del Tulum

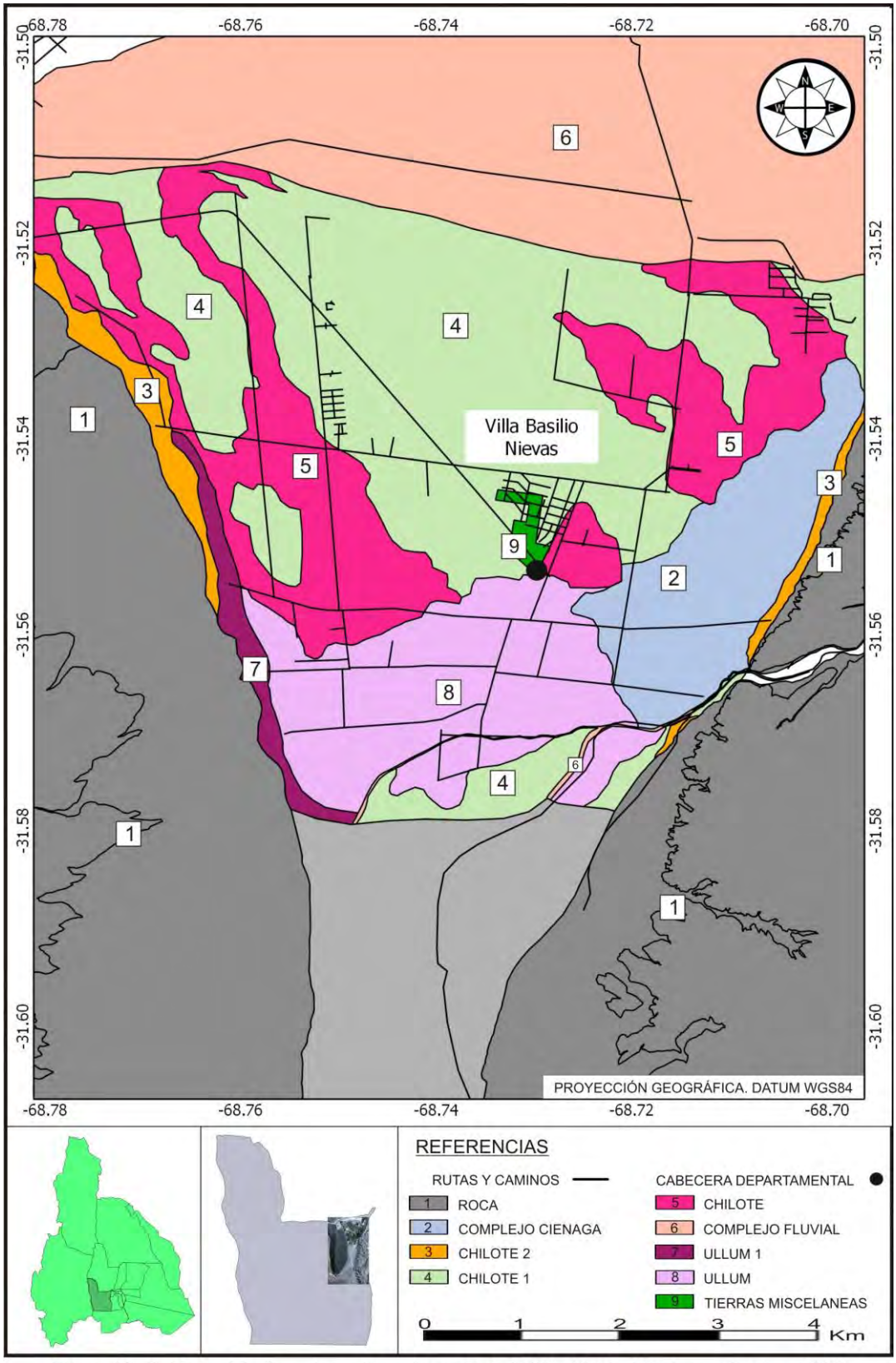


Figura 03: Unidades Morfo-pedogenéticas (tomado de INTA, 1977 y Pittaluga y Suvires, 2009)

Series de Suelos. Valle de Zonda

5.5.5.1.1 Serie Mitre Símbolo Mi

Taxonomía: Entisoles, Torrifluvente típico de la familia fina, illítica, térmica.

Es la serie que ocupa la mayor superficie: 78.361 ha, es decir un 31,20 % del total relevado. Su distribución es muy heterogénea y se encuentra en la ex llanura de inundación del río San Juan. El relieve es subnormal con una pendiente inferior al 1 %.

Los perfiles en esta serie se caracterizan por la sucesión de dos o más capas de texturas que varían entre franco arcillosa, franco arcillo limosa, arcillo limosa o arcillosa, constituyendo el suelo y hasta donde aparece la primer marcada discontinuidad textural. El subsuelo por debajo de esta, tiene una textura arenosa a franco arenosa.

Existe un marcado predominio de capas de textura fina con un espesor de 1 a 2 metros hasta llegar al subsuelo de textura más gruesa. Los extremos más livianos de la serie se encuentran en las áreas próximas a las Series Belgrano, Sarmiento y Pie de Palo, así como también hacia el extremo Suroeste del Valle de Tulum.



Perfil típico Serie Mitre

Los sectores vírgenes suelen ser muy salinos con predominio de sales sódicas. El drenaje es mediocre. Cuando se trata de texturas muy finas presentan

problemas de infiltración, situación que en muchos casos dificulta la recuperación (lavado de suelos) y es necesario ayudar con labores culturales tales como zanjeo, subsolado, etc.



Suelos salinos en áreas con suelos de la Serie Mitre

5.5.5.1.2 Serie Belgrano Símbolo Be

Taxonomía: Entisoles. Torrifluvente típico, familia franca gruesa, mixta, térmica.

Abarca una superficie de 56.869 ha que representa el 22,6 % de lo relevado. Está constituida por una sucesión de dos o mas capas de textura Franco arenosa, areno franca y excepcionalmente arenosa cuya profundidad puede llegar a los 2 m, o más, asentadas sobre un subsuelo o sustrato de texturas finas, Franco limosa, Franco arcillosa, Franco arcillo limosa o arcillosa.

En general poseen una buena capacidad de drenaje con valores de infiltración medios a altos y conductividad hidráulica moderada a moderadamente rápida. Por este motivo el lavado de suelos suele ser más eficiente que para los pertenecientes a la Serie Mitre.



Perfil típico Serie Belgrano

5.5.5.1.3 Serie El Chilote Símbolo CH

CH1: Fase moderadamente erosionada y por pendiente

CH2 Fase por pendiente y fuertemente erosionada

Taxonomía: Entisoles. Torrifluventes de la familia arenosa, mixta, térmica, sobre subsuelo esquelético arenoso y substrato generalmente arenoso.

Se ubican en la llanura aluvial moderna con pendiente superior al 2 % en su estado natural atravesada con abundantes cárcavas de erosión hídrica producidas por arroyos temporarios que bajan de las zonas topográficamente más altas. Incluidas las fases cubren una superficie de 10.767 ha es decir 58,5 % del área de relevamiento de Ullúm-Zonda.

Las características del perfil de esta unidad cartográfica está constituido por una superposición de capas cuya secuencia es la siguiente: Suelo de textura predominantemente arenosa, a veces con inclusiones de gravas y gravillas, de variado espesor; subsuelo en general constituido por gravas, gravillas y rodados fluviales dentro de una matriz de tipo arenoso y finalmente un substrato de textura predominantemente gruesa. Por las características del substrato guarda cierta similitud con el Complejo El Salado del Valle del Tulum.

Dadas las características morfológicas del perfil, el drenaje interno es de bueno a excesivamente drenado. La infiltración es media a alta con valores que pueden alcanzar 8 cm/hora. En las áreas bajo cultivo estos suelos no son salinos mientras que en el inculto suele presentarse salinidad ligera. Con la incorporación del riego presurizado en estos suelos se ha logrado ampliar el área cultivada en los últimos años, en particular en las zonas de piedemonte (Fases CH1 y CH2).



Detalle de un perfil característico de la Serie El Chilote



Ambiente natural Serie El Chilote

5.5.5.2 Descripción de los suelos en el área operativa

A continuación se describen los suelos, de subrasante, para ambos caminos de accesos al túnel, tanto del lado Este (departamento Rivadavia) como del lado Oeste (departamento Zonda).

5.5.5.2.1 Acceso Este al túnel. Departamento Rivadavia

Cruzando la rotonda de Av. Libertador el terreno se torna cada vez más granular a medida que la traza se acerca a la Sierra de Marquesado. En esta zona hay suelos de buena capacidad portante.

5.5.5.2.2 Acceso Oeste al túnel. Departamento Zonda

Una vez traspuesto el portal Oeste del túnel la traza entra en una zona de material de piedemonte conformado por gravas angulosas y duras de origen calcáreo de buena capacidad portante. Hacia unos 200 m al Oeste de la salida, la traza encuentra una zona de suelos finos de origen lacustre, de gran potencia. Dado que esta zona será en terraplén conformado por material extraído de la excavación del túnel y de zonas aledañas de piedemonte no interesa la consideración de este material fino para el diseño del paquete estructural, pero sí para el análisis de estabilidad y de asentamientos del terraplén del camino. Este terraplén irá apoyado en el espaldón aguas abajo del dique lateral de cierre del embalse de Ullum. Una vez traspasado el extremo del cierre lateral se entra en unas zonas de suelos finos para pasar finalmente a depósitos de material granular.

5.5.6 Hidrología

5.5.6.1 Hidrología Superficial y Drenaje en el Área del Proyecto

Respecto a la hidrología superficial, la obra se inscribe en la cuenca del río San Juan. Este es el mayor tributario del Río Desaguadero que forma parte del Sistema Río Colorado. De régimen permanente y nival, tiene su origen en las Juntas, en la confluencia de los ríos de los Patos y Cataño, en el ámbito de la Precordillera. Mediante obras de embalsado y canalización (el embalse de Ullúm, a 768 msnm, tiene 32 km² y una capacidad volumétrica de 440 millones de m³), sus aguas posibilitan el desarrollo de una agricultura intensiva, con plantaciones frutales y

viñedos. Asimismo, es el principal y casi único medio que aporta el agua corriente a toda la ciudad Capital de San Juan y departamentos aledaños.

A continuación se desarrolla el “Estudio de Hidrología y Drenajes” elaborado por la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña, en base a los estudios realizados en gabinete y en campaña, sobre la hidrología y drenaje en la zona que afectada a la traza del proyecto RP 14 (Dpto. Rivadavia) - RP 38 (Dpto. Zonda), a través de la Sierra de Marquesado.

5.5.6.1.1 Estudios de Hidrología y Drenaje

Los estudios de planeamiento y localización de las obras de arte deben posibilitar un correcto funcionamiento hidráulico del flujo de agua que debe evacuarse a través de las mismas, y considerar los potenciales problemas de erosión y sedimentación que pudieran presentarse al finalizar la construcción del camino. Las actividades principales a ejecutar en la etapa definitiva del proyecto son las siguientes:

- Estudios hidrológicos e hidráulicos, determinación de los caudales de diseño para el drenaje transversal y longitudinal del camino
- Definición del emplazamiento y verificación hidráulica de las obras de arte.

Es necesario seguir un detallado procedimiento que permita determinar los parámetros que definen y regulan el correcto funcionamiento hidráulico de las estructuras (cuencas-alcantarillas). Para tal fin es conveniente concretar los siguientes pasos:

- Relevamiento de campo.
- Evaluación hidrológica.
- Ubicación planialtimétrica de las obras de arte.
- Dimensionamiento de las alcantarillas.
- Verificación hidráulica de obras de arte.

A continuación, se describe el procedimiento de evaluación referida específicamente a la etapa de los estudios de campo efectuados para evaluar la

hidrología de la zona del proyecto.

Posteriormente de este estudio, y conjuntamente con la definición del trazado en el proyecto y el cálculo de los caudales, se definieron las secciones de las alcantarillas, su ubicación y defensas necesarias para proteger el camino.

En general, la zona vinculada a este camino presenta características topográficas netamente de montaña. Las laderas son bien escarpadas con cuencas donde se define las líneas de cresta de poca altura. Toda la zona del proyecto en la sierra de Marquesado presenta características fitográficas con escasa vegetación.

Relevamiento de Campo

En esta etapa se realizaron todas las tareas necesarias para obtener la mayor información de las cuencas y de sus cauces que interceptan al camino. Las mismas incluyeron los siguientes estudios:

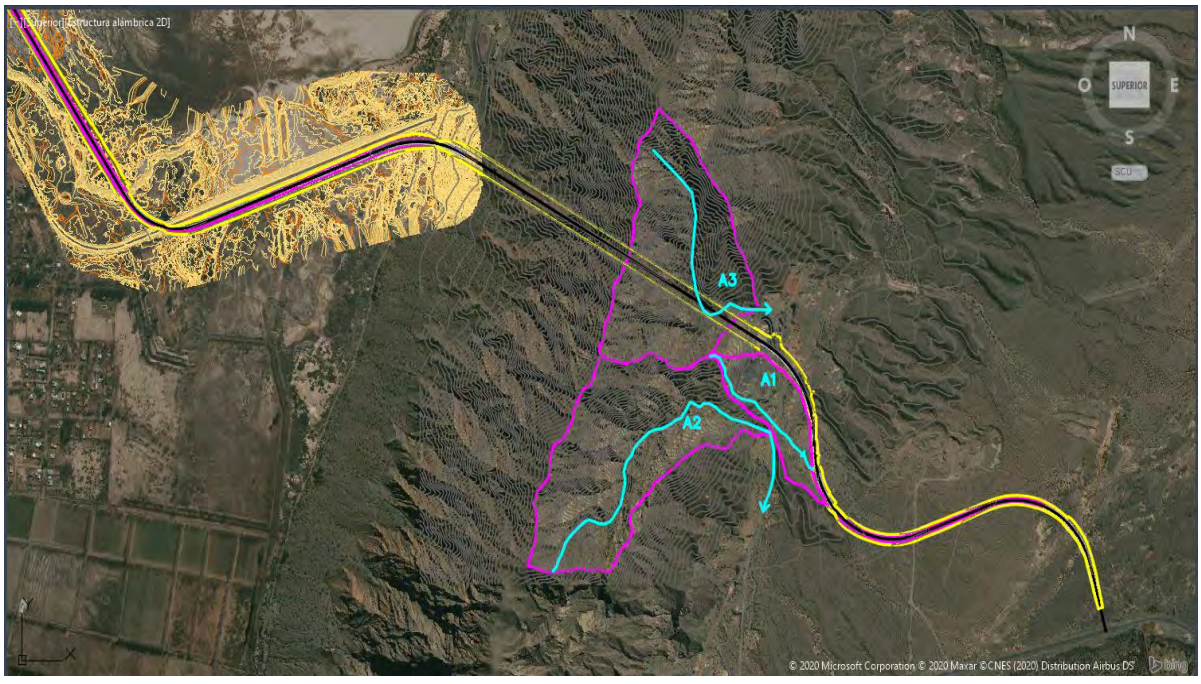
- Topografía
- Planimetría del cauce (forma, desviación respecto del eje del camino, etc.)
- Perfil longitudinal del cauce
- Perfiles transversales del camino en la zona del cauce
- Hidrología
- Datos meteorológicos y climatológicos
- Características de las cuencas

Trabajos previos y tareas de gabinete

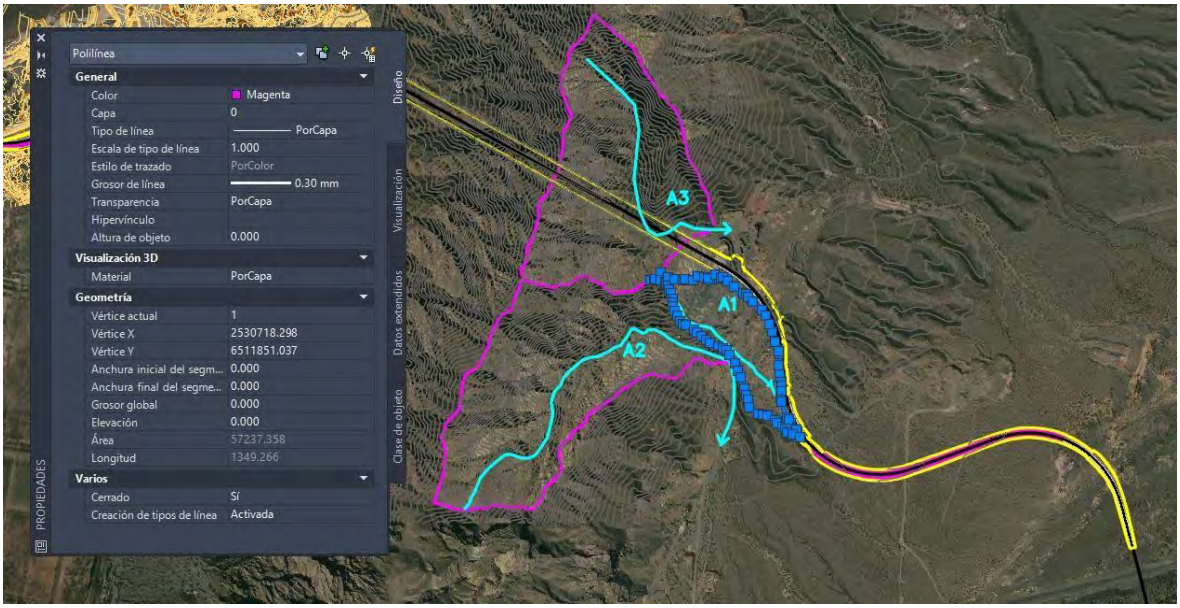
Con anterioridad a los reconocimientos de campo, se analizaron sobre imágenes satelitales de la zona, las cuencas de drenaje de mayor magnitud cuyos cursos atraviesan la traza diseñada, a fin de evaluar las condiciones y la procedencia de los mismos. Las imágenes con que se estudió la zona corresponden a imágenes satelitales definidas por el programa Google Earth Pro. En el terreno, con la planialtimetría del anteproyecto del trazado, se evaluaron detalladamente los diversos aspectos funcionales de los cauces, por ejemplo: el lugar donde se va a disponer la ubicación de las obras de arte respecto a la información topográfica, vestigios, como así también aquellos sectores donde es necesario ubicar alcantarillas no por problemas de desagüe sino para permitir el paso de peatones, deportistas, fauna, de canales o vehículos livianos.

Método para la determinación del derrame máximo superficial

En esta parte del capítulo se detallan los procedimientos a seguir para la determinación de caudales de diseño en cada una de las obras de arte para la definición de las secciones hidráulicas definitivas. Son útiles en esta etapa los estudios de antecedentes, las determinaciones previas en gabinete de las cuencas de derrame, y las constataciones en tareas de campaña que ya se han descrito en los párrafos precedentes. Como antecedentes, se dispone de los datos sobre el clima de la provincia de San Juan. Con los antecedentes disponibles de los registros de lluvias de la Estación Experimental Agropecuaria INTA, ubicada en Calle 11 y Vidart, San Juan, Villa Aberastain Departamento Pocito, cuyas coordenadas son 31°39'13.7"S, 68°35'15.2"W. Los datos de las precipitaciones permitirán evaluar los caudales de diseño mediante el Método Racional clásico. Estos registros se estudian con el método estadístico de Gumbel para determinar las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia. Para el estudio de las cuencas se utilizaron imágenes satelitales de Google Earth Pro, en las que se pudo constatar que solo una de las cuencas de la zona, es la que afecta al trazado del camino.



Cuenca Acceso Este. La Alcantarilla 4677,08, corresponde a la cuenca A1.



Cuencas que afectan al trazado

En la imagen antecedente pueden observase tres cuencas definidas como A1, A2, A3. La única que afecta al camino resulta la cuenca A1 ya que los cauces de las restantes están orientados de tal forma que sus escurrimientos no afectarán a la obra en estudio.

Cauce	Progresiva eje cauce	Cuenca	Esviaje Cauce	Ancho cauce	Pendiente Aprox.	Prof. aprox. del cauce	Cubierta vegetal en el cauce	Tipo de suelo del fondo del cauce	Tamaño del arrastre
Nº	(m)	Nº	(grados)	(m)	(%)	(m)			(m)
1	4677.08	A1	51i	---	7	----	nula	grava gruesa	nulo

Ubicación y principales características de los cauces.

La cuenca está identificada en la tabla precedente donde también se indica la progresiva del cauce que intercepta el eje de proyecto. El ancho como la profundidad del cauce es indefinido, ya que el proyecto corta al mismo en una zona en donde no está bien identificado en el terreno.

<u>Factores que inciden sobre el cálculo del caudal del proyecto</u>

El caudal del proyecto en un punto dado está condicionado por dos factores principales: la intensidad y duración de la lluvia y las características propias de la cuenca.

Una de estas características es la permeabilidad del suelo, el elemento vinculado a las características físicas y geológicas del terreno. La permeabilidad varía con el grado de humedad, decreciendo con ésta hasta llegar a un valor constante. Estas condiciones de la cuenca inciden en la elección de un correcto coeficiente de escorrentía “C”.

En el mismo orden de importancia está la intensidad de lluvia. Normalmente, las tormentas de gran intensidad y poca duración son las que proporcionan mayores caudales de proyecto. Para determinar la intensidad de la lluvia es primordial fijar la frecuencia de los eventos que serán tomados como base para el diseño. La frecuencia representa el tiempo promedio de recurrencia en que una determinada intensidad de lluvia puede ser igualada o sobrepasada al menos una vez durante ese periodo de tiempo.

En este proyecto se ha adoptado una frecuencia o periodo de recurrencia de 30 años, para el diseño de las alcantarillas.

La pendiente del terreno también es un parámetro a tener en cuenta, ya que a medida que aumenta la pendiente también va incrementándose el caudal, para iguales condiciones pluviométricas. La pendiente también se tiene en cuenta en la determinación del coeficiente de escurrimiento “C”.

El Método Racional

Se aplica el Método Racional clásico debido a que se dispone de información de registros de precipitaciones pluviales. La información disponible permite también determinar la intensidad de la precipitación media para el periodo de retorno que se desee utilizar.

El caudal de proyecto Q que descarga una cuenca, medido en el punto de intersección con el camino, se obtiene por la siguiente fórmula:

$$\mathbf{Q = (C \cdot I \cdot A) / K}$$

Donde:

Q = Descarga, en m³ por segundo

C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca (adimensional)

A = Area de la cuenca, en hectáreas

I = En mm/hora, máxima precipitación media correspondiente al periodo de re-torno e intervalo de tiempo más desfavorable (tiempo de concentración).

K = Coeficiente cuyo valor depende de las unidades en que se expresan Q, A e I (vale 360 para Q en m³/seg, A en hectáreas, e I en mm/hr)

La duración mínima de la lluvia seleccionada deberá ser el tiempo necesario, en minutos, para que una gota de agua llegue a la estructura de drenaje desde el punto hidrológicamente más alejado de la cuenca. Ese tiempo se llama tiempo de concentración (tc).

Estudio de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía habitualmente tiene un valor inferior a la unidad, pero puede aumentar hasta ser igual a 1, dependiendo de las características del área drenada. Para la obtención del coeficiente de escorrentía “C” es necesario conocer el tipo de vegetación y suelo de la cuenca, además de la pendiente del terreno y la posibilidad de que el suelo pueda almacenar alguna cantidad importante de agua; esta evaluación se muestra en la tabla precedente “Ubicación y principales características de los cauces”.

Los valores típicos utilizados para adoptar el valor de C se toman de la siguiente tabla extractada del Manual de Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas de Chile, en la Parte III, capítulo 3700, tabla 3702.503.B. El uso de esta tabla requiere seleccionar el valor correspondiente a la situación de cada factor, e ir sumando las contribuciones de cada uno de ellos.

Las recomendaciones anteriores son representativas de tormentas con periodos de retorno de 10 años. Si se necesitan coeficientes de escorrentía de tormentas asociadas a mayores períodos de retorno, se recomienda multiplicar los resultados por 1,10; 1,20 y 1,25 para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años respectivamente.

En el presente proyecto, para la cuenca estudiada se adoptaron valores del coeficiente C de 0.65 que sale de tomar:

- Relieve alto : 0.20
- Infiltración extremo: 0.14
- Cobertura vegetal Extremo: 0.14
- Almacenamiento superficial : 0.10
- Coeficiente de 30 años = 1.12

Factor	Extremo	Alto	Normal	Bajo
Relieve	0.28-0.35 Escarpado con pendientes mayores a 30%.	0.20 - 0.28 Montañoso con pendientes entre 10 y 30%	0.14 - 0.20 Con cerros y pendientes entre 5 y 10%	0.08 - 0.14 Relativamente plano con pendientes < al 5%
Infiltración	0.12-0.16 Suelo rocoso, o arcilloso con capacidad de infiltración despreciable	0.08 - 0.12 Suelos arcillosos o limosos con baja capacidad de infiltración, mal drenados	0.06 - 0.08 Normales, bien drenados, textura mediana, limos arenosos, suelos arenosos	0.04 - 0.06 Suelos profundos de arena u otros suelos bien drenados con alta capacidad de infiltración
Cobertura Vegetal	0.12-0.16 Cobertura escasa, terreno sin vegetación o escasa cobertura	0.08- 0.16 Poca vegetación, terrenos cultivados o naturales, menos del 20% del área con buena cobertura vegetal	0.06 - 0.08 Regula a buena, 50% del área con praderas o bosques, no más del 50% cultivado	0.04 - 0.06 Buena a excelente, 90% del área con praderas, bosques o cobertura equivalente
Almacenamiento Superficial	0.10-0.12 Despreciable, pocas depresiones superficiales, sin zonas húmedas	0.08 – 0.10 Baja, sistema de cauces superficiales pequeños, bien definidos, sin zonas húmedas	0.06-0.08 Normal, posibilidad de almacenamiento buena, zonas húmedas, pantanos, lagunas y lagos	0.04-0.06 Capacidad alta, sistema hidrográfico poco definido, buenas planicies de inundación o gran cantidad de zonas húmedas, lagunas o pantanos

Valores típicos para el coeficiente de escorrentía "C"

Curvas de Intensidad – Duración - Frecuencia

Para la zona en estudio se cuenta con datos pluviométricos de la Estación Experimental Agropecuaria INTA desde 1968 hasta 2007. En la siguiente tabla se muestran las precipitaciones máximas diarias anuales. Estos valores se utilizaron en la determinación de las curvas de Intensidad – Duración - Frecuencia, para posteriormente hacer el cálculo de los caudales de diseño de las obras de arte del proyecto.

Año	Nº Orden (n)	Precipitación máxima (mm)	Año	Nº Orden (n)	Precipitación máxima (mm)
1968	1	28.6	1988	21	41.5
1969	2	26.4	1989	22	17.9
1970	3	23	1990	23	90.5

1971	4	13.3	1991	24	55
1972	5	38.3	1992	25	38.2
1973	6	15.3	1993	26	55.8
1974	7	28.5	1994	27	43.1
1975	8	43.9	1995	28	32.8
1976	9	38.3	1996	29	40.8
1977	10	55.4	1997	30	39
1978	11	8.5	1998	31	52.9
1979	12	62.7	1999	32	69.2
1980	13	22	2000	33	20
1981	14	26.7	2001	34	15.5
1982	15	42.3	2002	35	35.6
1983	16	34.5	2003	36	23.5
1984	17	49.5	2004	37	32.9
1985	18	22	2005	38	45.2
1986	19	23.2	2006	39	16.4
1987	20	30.5	2007	40	20.8

Precipitaciones correspondientes a la Estación INTA Pocito

Análisis de datos meteorológicos- determinación de curvas IDF

Debido a que en la zona de estudio no se cuentan con registros pluviográficos se deberá realizar un análisis mediante modelos estadísticos para asignar una probabilidad de precipitaciones para la conformación de las curvas IDF (intensidad -duración -frecuencia).

Mediante el modelo probabilístico de Gumbel, a través de la siguiente ecuación se obtiene un valor de precipitación asociado a un periodo de retorno determinado:

$$Pt = \frac{-\ln\left(-\ln\left(1-1/T\right)\right)}{a} + \mu$$

Donde:

Pt: precipitación máxima anual (mm), para un periodo de retorno T.

T: periodo de retorno (años)

μ,, a: parámetros de la distribución de Gumbel, calculadas con las siguientes fórmulas:

$$a = \frac{Sn}{Sx} \quad ; \quad \mu = Xm - (Sx \cdot \frac{Yn}{Sn}) \quad ; Sx^2 = \frac{\sum (Xi - Xm)^2}{N - 1}$$

Siendo:

Xm: promedio aritmético de la muestra (mm)

Sx: desviación estándar de la muestra (mm)

Yn: valor medio de la variable reducida

Sn: desviación estándar de la variable reducida,

Los valores de las variables Yn y Sn son función del tamaño de la muestra.

Para nuestro estudio los valores son los siguientes:

N	X_m	S_x	S_n	Y_n	a	μ
40	35.49	16.26	1.1413	0.5433	0.070	27.75

Datos de entrada y probabilidad de precipitaciones para T=30 años, modelo de Gumbel.

Posteriormente, se aplica la fórmula empírica de Grunsky para el cálculo de la intensidad media máxima de la lluvia de 24 horas, I24, definiendo los periodos de retorno en 10, 25,30, 50 y 100 años,

$$I_{24} = \frac{Pt\,(precipitacion\ \max ima\ diaria\ para\ cada\ periodo\ de\ retorno)}{24\,horas}$$

T años	u	Pt	I (24)
10	27.75	59.80	2.49
25	27.16	89.88	3.74
30	27.16	93.52	3.90
50	27.16	103.67	4.32
100	27.16	117.36	4.89

Valor de precipitación asociado a cada periodo de retorno

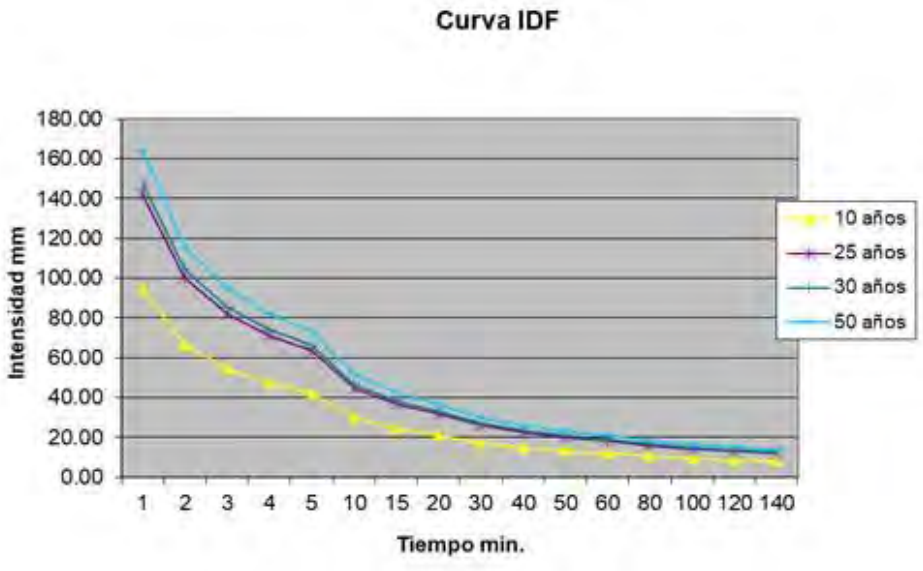
Finalmente, se determinan las curvas de intensidad-duración-frecuencia, y se calculan con la siguiente ecuación las intensidades correspondientes a cada duración (It) utilizando el valor calculado de I24, tal como se muestra en la tabla que le sigue.

$$It = I_{24}\left(\frac{24\cdot 60}{t}\right)^{0.50} \quad (mm/hr)$$

t	Pt'	I	Pt'	I	Pt'	I	Pt'	I	Pt'	I	Pt'
min	10 años	10 años	25 años	25 años	30 años	30 años	50 años	50 años	100 años	100 años	200 años
1	59.80	94.56	89.88	142.11	93.52	147.87	103.67	163.91	129.09	204.12	131.00
2	59.80	66.86	89.88	100.48	93.52	104.56	103.67	115.91	129.09	144.33	131.00
3	59.80	54.59	89.88	82.05	93.52	85.37	103.67	94.64	129.09	117.85	131.00
4	59.80	47.28	89.88	71.05	93.52	73.93	103.67	81.96	129.09	102.06	131.00
5	59.80	42.29	89.88	63.55	93.52	66.13	103.67	73.30	129.09	91.28	131.00
10	59.80	29.90	89.88	44.94	93.52	46.76	103.67	51.83	129.09	64.55	131.00
15	59.80	24.42	89.88	36.69	93.52	38.18	103.67	42.32	129.09	52.70	131.00
20	59.80	21.14	89.88	31.78	93.52	33.06	103.67	36.65	129.09	45.64	131.00
30	59.80	17.26	89.88	25.95	93.52	27.00	103.67	29.93	129.09	37.27	131.00
40	59.80	14.95	89.88	22.47	93.52	23.38	103.67	25.92	129.09	32.27	131.00
50	59.80	13.37	89.88	20.10	93.52	20.91	103.67	23.18	129.09	28.87	131.00
60	59.80	12.21	89.88	18.35	93.52	19.09	103.67	21.16	129.09	26.35	131.00
80	59.80	10.57	89.88	15.89	93.52	16.53	103.67	18.33	129.09	22.82	131.00
100	59.80	9.46	89.88	14.21	93.52	14.79	103.67	16.39	129.09	20.41	131.00
120	59.80	8.63	89.88	12.97	93.52	13.50	103.67	14.96	129.09	18.63	131.00
140	59.80	7.99	89.88	12.01	93.52	12.50	103.67	13.85	129.09	17.25	131.00

Intensidad de lluvia (mm/h) con diferentes periodos de retorno y duración

Con los datos obtenidos en la tala anterior, se confecciona el gráfico de Intensidad - Duración - Frecuencia, colocando en el eje de las ordenadas las intensidades de lluvia (It), y en el eje de las abscisas las duraciones t (min). Dicho gráfico se presenta a continuación.



Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia

Tiempo de Concentración

Se define como el tiempo requerido para que el agua caída en el punto hidrológicamente más lejano de la cuenca llegue al lugar de descarga, es decir, es el tiempo necesario para que toda la cuenca efectúe su aporte al caudal de

derrame. Existen muchas fórmulas empíricas para el cálculo de este parámetro, entre las cuales se ha adoptado la de California Culvert Practice.

$$t_c = 0.0195\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0.385}$$

Donde: tc: tiempo de concentración (minutos)

L : longitud del cauce principal (m)

H : diferencia de elevación entre el punto más alejado y el de control.

Cálculo de caudales de las cuencas de proyecto

Para cada cuenca se determina la diferencia de elevación o altura entre el punto más elevado y el punto de intersección con el eje del proyecto, utilizando el levantamiento topográfico. La longitud del cauce se mide entre el punto hidrológicamente más lejano y la progresiva donde se proyecta emplazar la alcantarilla. Esto se realizó con la digitalización de los cauces en el modelo del terreno, como así también a través de la medición de las áreas de las cuencas.

En la próxima Tabla se indican los valores obtenidos de longitud del cauce y área cuenca respectivamente.

Método Racional								
Cuenca Nº	Longitud	Desnivel H	Area	t	Pt'	I	Coef. Esc.	Caudal Q
	m	m	Ha	min	30 años	30 años	C	
A1	486.00	136	5.7	3.73	93.52	76.56	0.65	0.79

Cálculo de caudales de diseño

Diseño y Ubicación de Alcantarillas

Para esta sección las alcantarillas se definen de acuerdo a su ubicación geométrica en función de este estudio de los cauces con las respectivas cuencas de drenaje que afectan al trazado planimétrico.

La alcantarilla tipo cajón se diseñó con el criterio de definir una sección mínima de 1,50 m x 1,50 m. Esto se ha adoptado en función de las condiciones de facilitar la limpieza de la alcantarilla ante eventuales obstrucciones causadas por depósito de suelos y de material vegetal.

En este proyecto se diseñaron alcantarillas cajón de hormigón según los

planos tipo O-41211 y Z-2915 de la DNV. El diseño de la ubicación geométrica, tipo y dimensiones de las alcantarillas se realizó en función de los perfiles longitudinales de los cauces y de los perfiles transversales del gálibo de proyecto. Los perfiles se obtuvieron por medio del programa Civil3d 2020 de Autodesk.

Ubicación de las alcantarillas

Este proyecto se puede dividir en dos secciones: La primera sección desde la progresiva 0.00 m (empalme RP Nº 38, calle Las Moras) y progresiva 3100.00 (comienzo del Túnel) en el lado Oeste de la sierra de Marquesado, departamento Zonda; y la segunda sección que va desde progresiva 4200.00 hasta el final del proyecto en Av. Libertador General San Martín.

En la primera sección, el proyecto comienza en la rotonda de la RP Nº 38 y su trazado va orientando hacia el Sur- Este, buscando hacia adelante bordear el actual camping municipal del departamento de Zonda, hasta llegar al dique lateral. En esta sección se realizaron visitas a campo y estudio por imágenes satelitales de la zona y se determinó que no existen cuencas que aporten caudales significativos, que podrían afectar el camino. Las obras proyectadas en esta sección están más dirigidas al paso de personas y vehículos a las zonas del perilago que por condiciones de escurrimiento superficial. La construcción de alcantarillas en este sector, están proyectadas como pasafauna y paso de personas más que por condiciones de escurrimiento superficial: Progresiva 1107.83; Progresiva 1842.22; Progresiva 2083.33; Progresiva 2983.89.

La segunda sección se desarrolla desde la salida del túnel con dirección sur-este en terreno virgen por el piedemonte, llegando a la intersección con Av. Libertador General San Martín, sobre la que se diseña una rotonda. La única obra de arte proyectada en este sector, responde en general, a causa del drenaje, *Alcantarilla en Progresiva 4677.08 es la única en la que desagua la cuenca.*

En total, las alcantarillas del proyecto son 5 (cinco) y son todas de hormigón:

- Alcantarilla Progresiva 1107.83: Tipo cajón Z-2915 de H=5.00m y L=6.00m. Esta alcantarilla tiene la finalidad de darle continuidad a la huella existente con ingreso al lago.

- Alcantarilla Progresiva 1842.22: Tipo cajón Z-2915 de H=5.00m y L=6.00m. Esta alcantarilla servirá como salida y paso del camping de Zonda a la zona del lago. Sus dimensiones
- Alcantarilla Progresiva: 2083.33: Tipo cajón Z-2915 de H=3.50m y L=6.00m. Esta alcantarilla tiene la finalidad de darle continuidad a la huella existente paralelo al dique lateral.
- Alcantarilla Progresiva 2983.89: Tipo cajón Z-2915 de H=5.00m y L=6.00m. Esta alcantarilla tiene la finalidad de darle continuidad a la huella existente paralela a la Sierra de Marquesado, se encuentra sobre elevada de la huella debido a que esta alcantarilla no prevé tapada y en esta zona se tiene terraplenes del orden de 8m de altura.
- Alcantarilla Progresiva 4677.08: Tipo cajón O-41211-M de H=1.50m y L=1.50m. Esta alcantarilla tiene la finalidad de darle escurrimiento a las aguas superficiales que se acumulen desde la salida del túnel hasta la curva de Prog. 4600.00. donde el camino se recuesta sobre una saliente granular natural.

En el acápite “Características técnicas de los Pasos de Fauna” incluido en el apartado relatico a la “Descripción del Proyecto”, se adjunta el detalle de ubicación de las cinco alcantarillas previstas, utilizables como pasos de fauna.

Verificación hidráulica de las alcantarillas

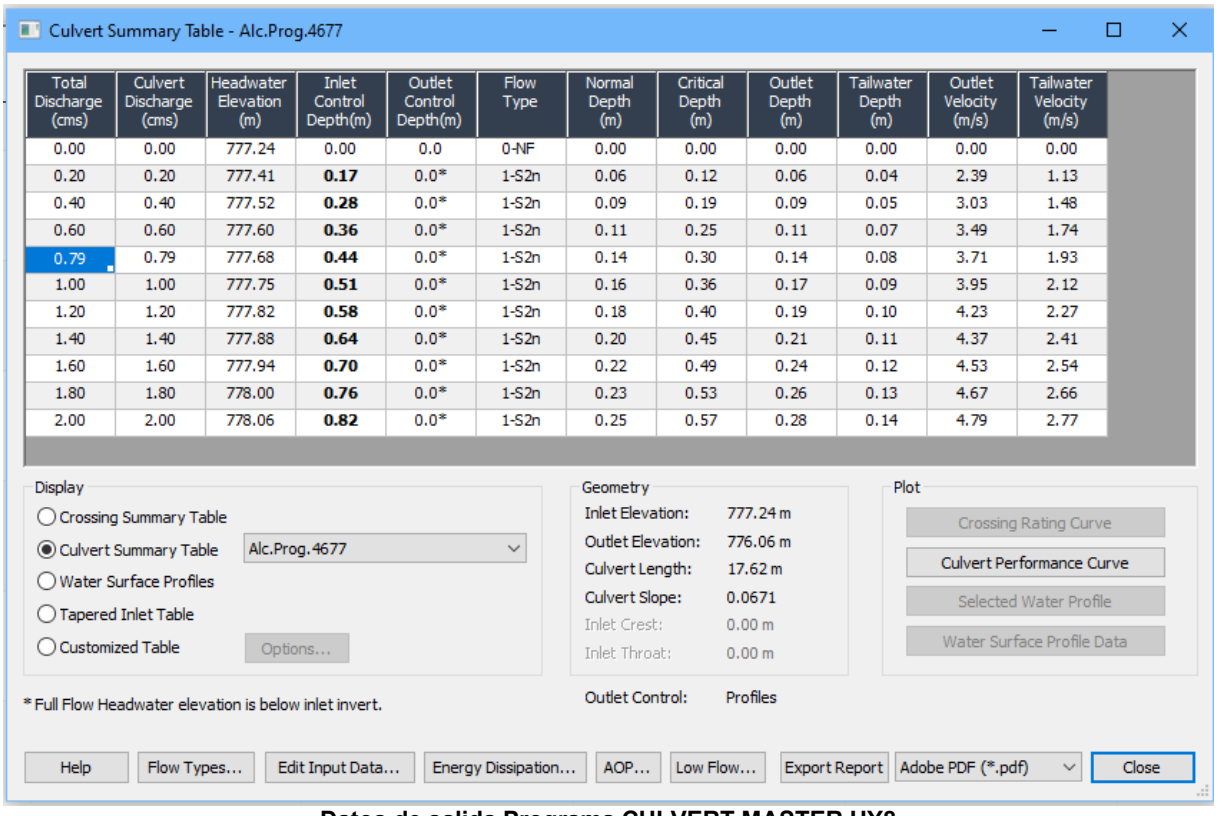
Con los datos geométricos de la alcantarilla y el caudal de diseño para el cauce. se realizó la verificación hidráulica del escurrimiento en los conductos. La alcantarilla verificó con “control de entrada”, dado que las pendientes del terreno y la posición de los mismos no definen embanques ni controles aguas abajo de las desembocaduras.

Para el cálculo hidráulico se utilizó el software CULVERT MASTER (Diseño hidráulico de alcantarillas) de Bentley Systems, Inc. y el módulo HY8 de la Federal Highway de Estados Unidos de Norteamérica. Los valores obtenidos en esta verificación responden tanto para las necesidades hidráulicas de los conductos con las secciones propuestas para el caudal de diseño como para los inconvenientes que pueden presentarse en el futuro respecto al mantenimiento de las alcantarillas.

En esta etapa se prestó particular atención a los siguientes aspectos:

- Tapada mínima y nivel de embalse en la embocadura para el caudal de diseño: En ninguno de los casos las alcantarillas trabajan ahogadas en la embocadura.
- Pendiente longitudinal. Como se indicó anteriormente, se trató que el conducto acompañe la pendiente del cauce natural en el emplazamiento de la obra, con el fin de distorsionar al mínimo posible las condiciones naturales de escurrimiento.

En la figura siguiente se observa los datos de la verificación hidráulica realizada para distintos caudales.

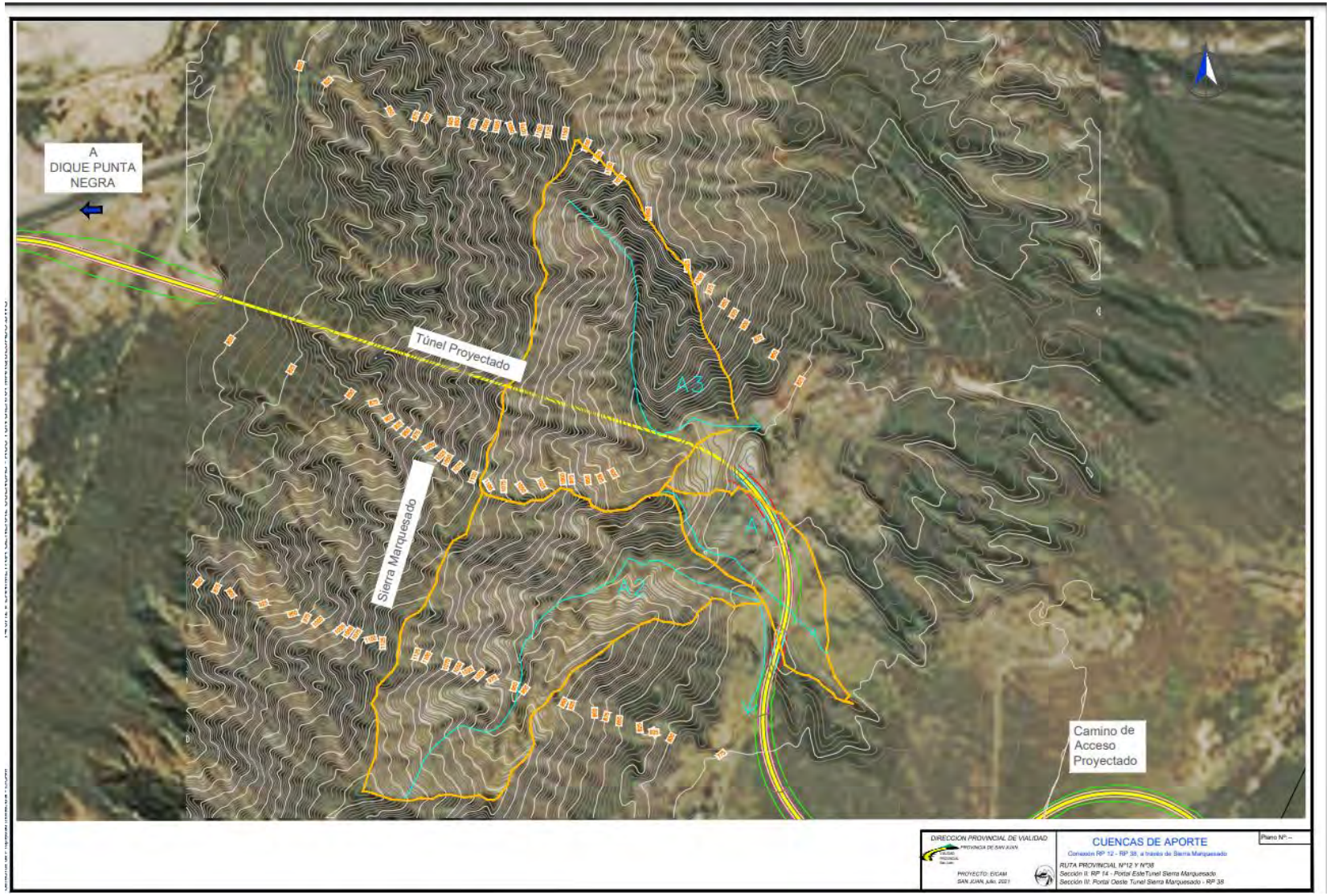


Datos de salida Programa CULVERT MASTER HY8

A continuación se indican los valores obtenidos de longitud del cauce y área cuenca respectivamente.

Alcant.	Progr.	Esviaje	Pend. Cond.	Long. Cond.	Caudal "Q"	Sección Conducto LxH ó Lxf	Coef. Emboc. Ke	Verificación Hidráulica				Cota de Desagüe	Veloc. de salida	Nº de Cond.	Alcant. tipo
								Control de entrada HE Tirante "y"	Control de salida						
									hc	HS	HE				
Nº	(m)	Grados	%	(m)	(m3/seg)	(m)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/seg)		
5	4677.08	-51	7.27	17.58	0.79	1.50x1.50	0,5	0,44	0,30	0,14	0,44	776.06	3,71	1	O-41211

A continuación se adjunta plano de cuencas de aporte.


A
DIQUE PUNTA
NEGRA
Túnel Proyectado
Sierra Marquesado
A3
A2
A1
Camino de
Acceso
Proyectado
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
CUENCAS DE APORTE
RUTA PROVINCIAL N°12 Y N°38


A ZONDA
TUNEL PROYECTADO
SIERRA DE MARQUESADO
A SAN JUAN
AV. LIBERTADOR GRAL. JOSÉ DE SAN MARTÍN
A SAN JUAN
AV. JOSÉ IGNACIO DE LA ROZA
REFERENCIAS
CAUCE DE AGUA NO PERMANENTE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
PROVINCIA DE SAN JUAN
PROYECTO: EICAM
SAN JUAN, marzo, 2021
Escala Horizontal: 1:7500
Escala Vertical:
RED DE DRENAJE
Plano Nº: 1/1
OBRA: PROYECTO CONEXIÓN RUTA PROVINCIAL Nº12 - RUTA PROVINCIAL Nº38
DEPARTAMENTO: ZONDA
CATZU-RED DE DRENAJE.DWG
19/03/21
Derechos de Propiedad Intelectual - EICAM

Este estudio ha sido avalado por la Dirección Provincial de Vialidad, en su carácter de autoridad de aplicación en la materia y Comitente de la Obra.

Para evitar malos entendidos es relevante destacar que el Departamento Hidráulica no tiene injerencia en este caso, pues sus atribuciones comprenden velar por el normal mantenimiento y escurrimiento en los cauces permanentes y cuidar que no resulten afectadas las zonas bajo riego. Al respecto cabe indicar que el Proyecto no atravesará canales o acequias con cauces permanentes, ni zonas productivas bajo riego.

5.5.6.2 Caracterización Hidrogeológica

5.5.6.2.1 Introducción

Como se mencionó en el capítulo relativo al “Clima en la Zona del Proyecto”, la mayor parte del territorio de la provincia de San Juan está incluida en la denominada diagonal árida sudamericana, que es considerada una región seca. Las precipitaciones en el área del proyecto resultan inferiores a los 90 mm por año, estando los lechos de los arroyos y torrentes constituidos por materiales sueltos no consolidados, muy permeables y de granulometría gruesa donde prevalecen los bloques, gravas, gravillas y arenas. Las aguas que se infiltran en los álveos, circulan sub superficialmente con similar dirección que los escurrimientos superficiales.

5.5.6.2.2 Caracterización del subsuelo

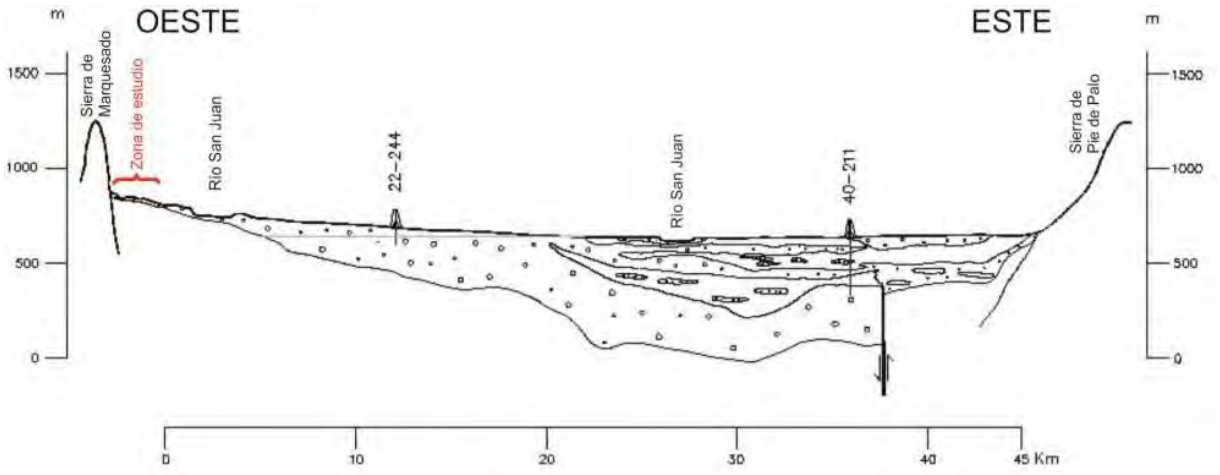
Las unidades estratigráficas que conforman a las serranías occidentales pueden agruparse en el subsuelo según la siguiente diferenciación general (INA - CRAS 2010).

1. Depósitos portadores de acuíferos utilizables que, en el área estudiada, se restringen a **sedimentos de edad cuaternaria**.
2. Basamento conductivo, integrado por **rocas sedimentarias de edad terciaria**; cuya baja resistividad está causada por la presencia de material salino en ellas.
3. Basamento resistivo, formado por **rocas metamórficas** en el cerro Valdivia, y por **rocas paleozoicas** en los cordones precordilleranos y en

afloramientos aislados en la zona pedemontana.

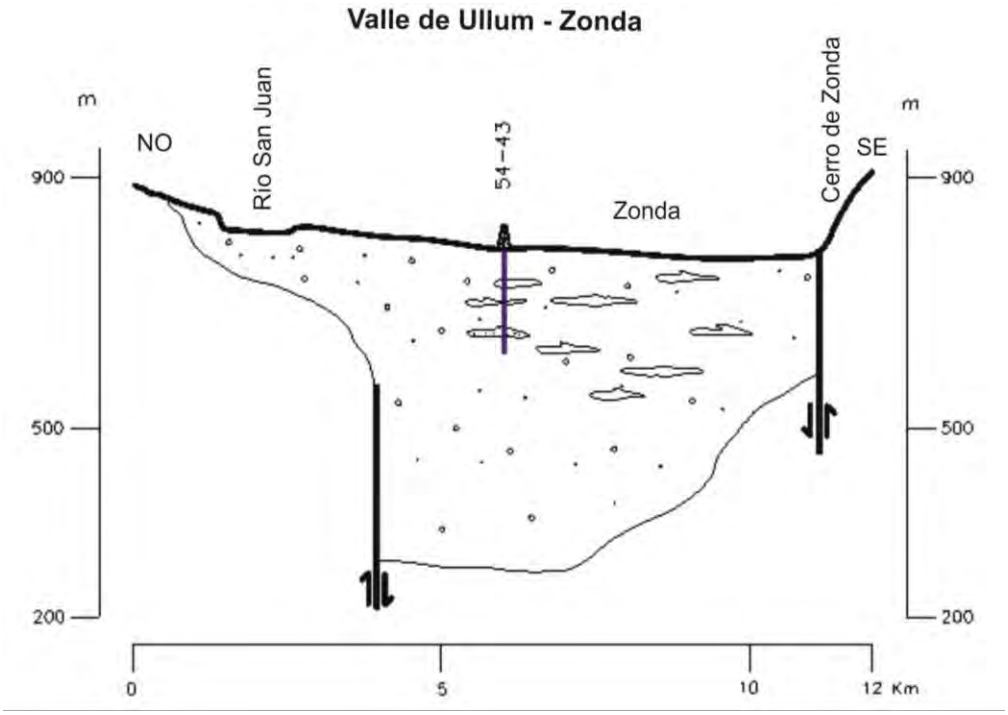
Ambos basamentos tienen permeabilidades muy bajas o son prácticamente impermeables. Casi siempre contienen escasa agua salinizada. Las rocas del basamento resistivo tienen porosidades muy bajas, pero localmente agua en fracturas o, en el caso de las calizas paleozoicas, también en oquedades, por desarrollo local de fenómenos cársticos.

Como resultado de la relación lateral de los distintos ambientes deposicionales antes mencionados (Abanico Aluvial, Llanura Aluvial, Piedemonte, etc.) en la superficie investigada se aprecian superficialmente terrenos de origen aluvial (grava, gravilla, arena, limo, arcilla) y eólico en camadas superpuestas en profundidad.



Perfil eléctrico valle de Tulum.

Comentarios: Línea Roja zona bajo estudio.



Perfil Eléctrico. Valle de Ullum- Zonda.

Depósitos portadores de acuíferos utilizables (Unidad 1)

Los sedimentos del Abanicos Aluvial y llanura Aluvial del río San Juan (consisten en gravas, gravillas, arena intercalada), son depósitos muy permeables que sirven de vías de conducción y acumulación de agua por lo que poseen acuíferos explotables.

En la zona pedemontana precordillerana predominan en la superficie arenas grises, finas a medianas, con material limoarcilloso gris claro y con material salino en algunos intervalos. En el subsuelo presentan intercalaciones de arenas gruesas, gravas y gravas finas. La proporción de gravas tiende a aumentar con la profundidad.

Estos depósitos se extienden, hacia el este, en la cuenca de agua subterránea de Tulum. Contienen por lo tanto, los principales acuíferos de la zona estudiada. Su espesor, aumenta desde menos de 100 metros y, hacia el este, puede sobrepasar los 600 metros.

Basamento conductivo (Unidad 2)

Comprende rocas sedimentarias de edad terciaria superior. En la zona

estudiada, a su base se observa un intervalo de conglomerados poligénicos (con clastos de calizas, areniscas y lutitas palezoicas y cuarzo) con una matriz limoarcillosa o finamente arenosa rojiza. Por encima yacen capas limoarcillosas o arcillosas, en parte tobáceas, rojizas, rosadas o parduscas, con intercalaciones de areniscas finas, generalmente grises o pardas, en parte cementadas por material yesoso o calcáreo. Son terrenos de baja permeabilidad pero los intervalos arenosos contienen agua salada en cantidad escasa.

Estos terrenos conductivos tienen, en afloramientos, espesores estimados en unos 400 metros.

No se han hallado, en la zona, afloramientos de la unidad terciaria más joven: los conglomerados conocidos como Formación Mogna. Sin embargo, su presencia es posible en algunos pozos, como lo sugieren algunas características litológicas de las muestras. Esta unidad tiene permeabilidad baja y suele contener agua salobre, generalmente con caudales bajos.

Basamento Resistivo (Unidad 3)

El denominado Basamento Resistivo se halla conformado por rocas metamórficas (esquistos, filitas) y sedimentarias antiguas (conglomerados, areniscas, lutitas) que afloran en el Cerro Valdivia; por su origen y antigüedad han perdido prácticamente su porosidad y por lo tanto la permeabilidad es muy reducida. Se hallan soportando a las dos unidades antes mencionadas y por efecto de fallas locales y regionales están hundidas a profundidades que superan los 400m.

El espesor de la cubierta cuaternaria llega a unos 160 metros en la cuenca del Cerro Valdivia y sobrepasa los 200m en la de Los Berros y supera los 400m en la Llanura Aluvial del río San Juan.

5.5.6.2.3 Profundidad del Agua Subterránea

El movimiento general del agua subterránea es aproximadamente radial en el área del abanico aluvial del río San Juan. Aguas abajo, la dirección de flujo predominante es al sureste.

En los niveles superiores (hasta 100m aproximadamente) predominan materiales constituidos por gravas y gravillas, con intercalaciones lenticulares de

arcillas; no se hallan compactados ni cementados y contienen agua subterránea conformando el nivel de agua superior o freático, muy expuesto (vulnerable) a la contaminación química derivada de agroquímicos y otros efluentes.

Por el contrario por debajo de la profundidad mencionada aparecen capas de espesores importantes (entre 5 y más de 20m) de limo-arcilla que separan a cuerpos constituidos por grava, gravilla y arena, dispuestos por debajo. Estos contienen agua sometida a presión hidrostática, vale decir son acuíferos confinados caracterizados por niveles de agua surgentes (a veces con importante presión) y de excelente calidad química verificado por las numerosas perforaciones que explotan estos niveles.

La profundidad de la freática está condicionada, entre otros factores, por el relieve topográfico y la recarga en las fechas próximas a la medición. En este último caso debe considerarse que las variaciones de nivel están relacionadas, en este sector, directamente con la infiltración en el lecho del río San Juan. Los altos niveles freáticos (entre superficie y -2m) correspondientes a épocas de abundancia hídrica y a las depresiones topográficas del área generan frecuentes zonas con lagunas temporarias (visibles en las márgenes de la ruta) desde las cuales y también por ascenso capilar se salinizan los suelos por la intensa evaporación. Esta situación se manifiesta por la coloración blanca de las sales depositadas.

Obsérvese que en el área de influencia del proyecto la profundidad de la napa freática se encuentra entre los 80 y los 5 metros de profundidad en el sector este (Marquesado) y los 5 y 20 m en el sector oeste (Valle de Zonda).



Profundidad de napa freática y dirección del flujo subterráneo.
Comentarios: curvas rosadas – profundidad de napa subterránea. Curvas Rojo claro isopiezas. Flechas negras – dirección de flujo subterráneo en verde perfiles eléctricos Ullúm-Zonda, Tulum.

Las curvas de conductividad indican que las aguas subterráneas superficiales, al norte y sur del rectángulo, tienen poco contenido de sal (500 micro siemens/ cm) y ese es un indicador que el Río San Juan aporta sus aguas al acuífero. Es de destacar que en el sector donde se establecerá el acceso este, la dirección del flujo subterráneo es oeste- sureste (ver imagen precedente).

5.5.6.2.4 Nuevo Terraplén en Acceso Oeste y Comportamiento Acuíferos en el Área del Proyecto

Si bien el nuevo terraplén a construirse en forma paralela al espaldón del dique lateral existente tendrán ciertas similitudes, las mismas se darán solo superficialmente, pues hay un aspecto que los diferencia claramente con relación a su comportamiento con el agua subterránea en el sitio: el terraplén existente que conforma el cerramiento del dique lateral posee un núcleo impermeable en su parte central constituido por elementos más finos, como limos y arcilla, que oficia a modo de pantalla limitando el paso de agua subterránea con el propósito de evitar el colapso de la estructura actual. En cambio, el terraplén proyectado para el nuevo camino no contará con núcleo impermeable alguno, y solo incrementará el ancho del coronamiento del dique lateral, sin producir variante alguna en el curso del agua subterránea. Esto implica que la nueva construcción no afectará en absoluto la recarga de los acuíferos, como tampoco los niveles freáticos ni los afloramientos que dan vida a una interesante variedad de especies en el Area Natural Protegida Parque Provincial Presidente Sarmiento.

Sin perjuicio de lo expuesto, vale mencionar que desde hace varios años se viene registrando una sustancial merma en los niveles freáticos de la Reserva Natural, lo cual se puede entender claramente si se observa que gran parte del área de anegamiento del dique lateral se encuentra completamente seca, a diferencia de dos décadas atrás en que existía un importante espejo de agua. Al respecto se adjuntan imágenes satelitales de diversos años donde se evidencia esta retracción.


Fecha: 30/12/2001


Fecha: 30/12/2009


Fecha: 30/10/2020

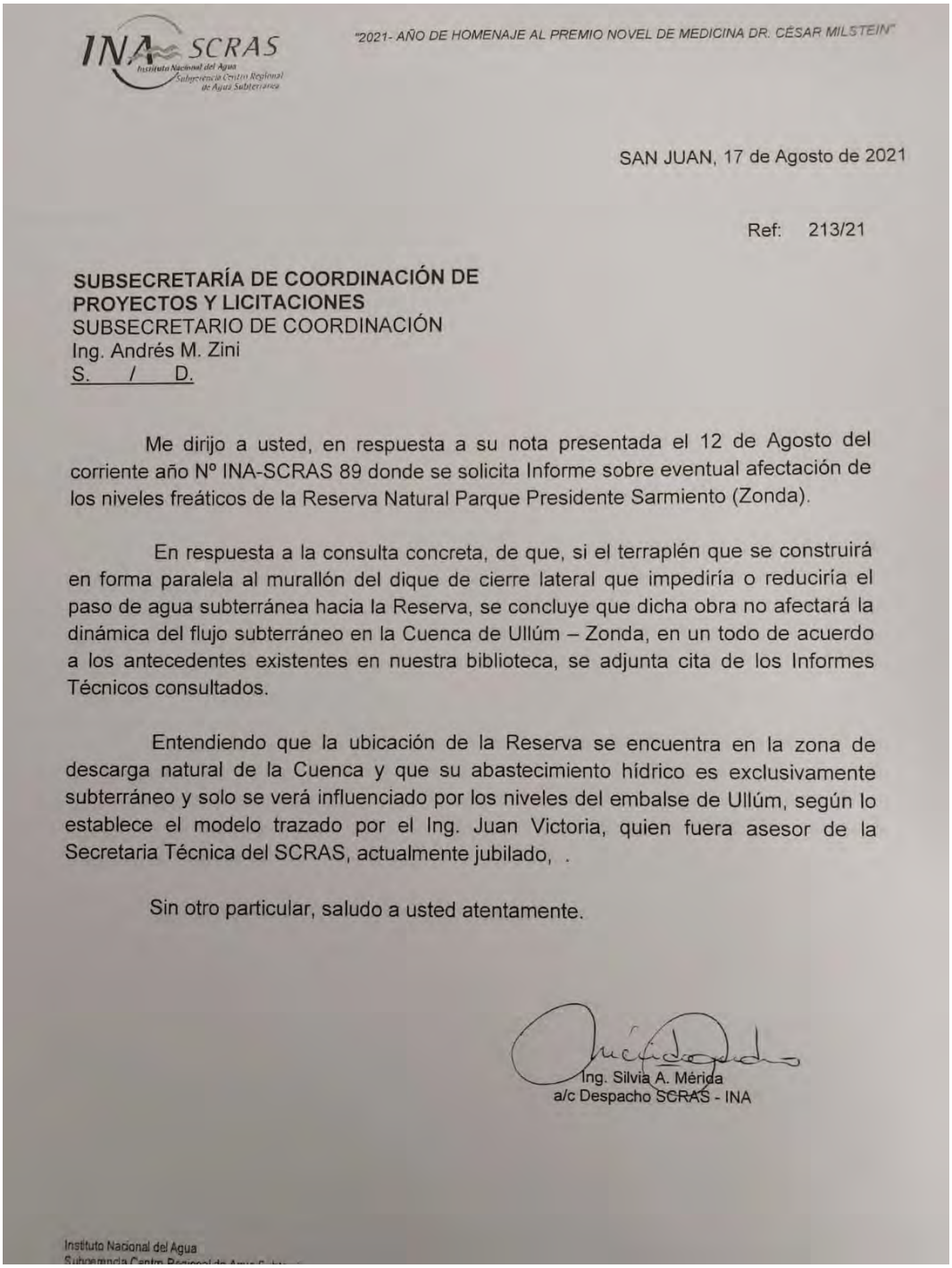
Esta realidad puede verificarse con datos de la última década aportados por el Departamento Hidráulica para el área de la Reserva Natural, que además ha servido históricamente para alimentar a la batería de pozos que formaba parte de la fuente de agua para cubrir la demanda de la población del Gran San Juan.

DH Departamento de Hidráulica

Profundidad del agua bajo nivel de superficie Freatímetro Perforación Z26

Año	Profundidad de la napa (m)
2011	1,9
2012	1,7
2013	1,4
2014	1,4
2015	1,5
2016	0,0
2017	0,0
2018	0,0
2019	0,5
2020	1,0
2021	1,2

Finalmente, y en relación a una eventual afectación de los niveles freáticos de la Reserva Natural Parque Presidente Sarmiento, se adjunta a continuación un dictamen del INA-SCRAS que concluye que el nuevo terraplén a construir paralelo al murallón del dique de cierre lateral, no afectará la dinámica del flujo subterráneo en la cuenca de Ullúm – Zonda en un todo de acuerdo con los documentos técnicos antecedente consultados.



INA SCRAS
Instituto Nacional del Agua
Subgerencia Centro Regional de Aguas Subterráneas

"2021- AÑO DE HOMENAJE AL PREMIO NOVEL DE MEDICINA DR. CÉSAR MILSTEIN"

SAN JUAN, 17 de Agosto de 2021

Ref: 213/21

SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES
SUBSECRETARIO DE COORDINACIÓN
Ing. Andrés M. Zini
S. / D.

Me dirijo a usted, en respuesta a su nota presentada el 12 de Agosto del corriente año Nº INA-SCRAS 89 donde se solicita Informe sobre eventual afectación de los niveles freáticos de la Reserva Natural Parque Presidente Sarmiento (Zonda).

En respuesta a la consulta concreta, de que, si el terraplén que se construirá en forma paralela al murallón del dique de cierre lateral que impediría o reduciría el paso de agua subterránea hacia la Reserva, se concluye que dicha obra no afectará la dinámica del flujo subterráneo en la Cuenca de Ullúm – Zonda, en un todo de acuerdo a los antecedentes existentes en nuestra biblioteca, se adjunta cita de los Informes Técnicos consultados.

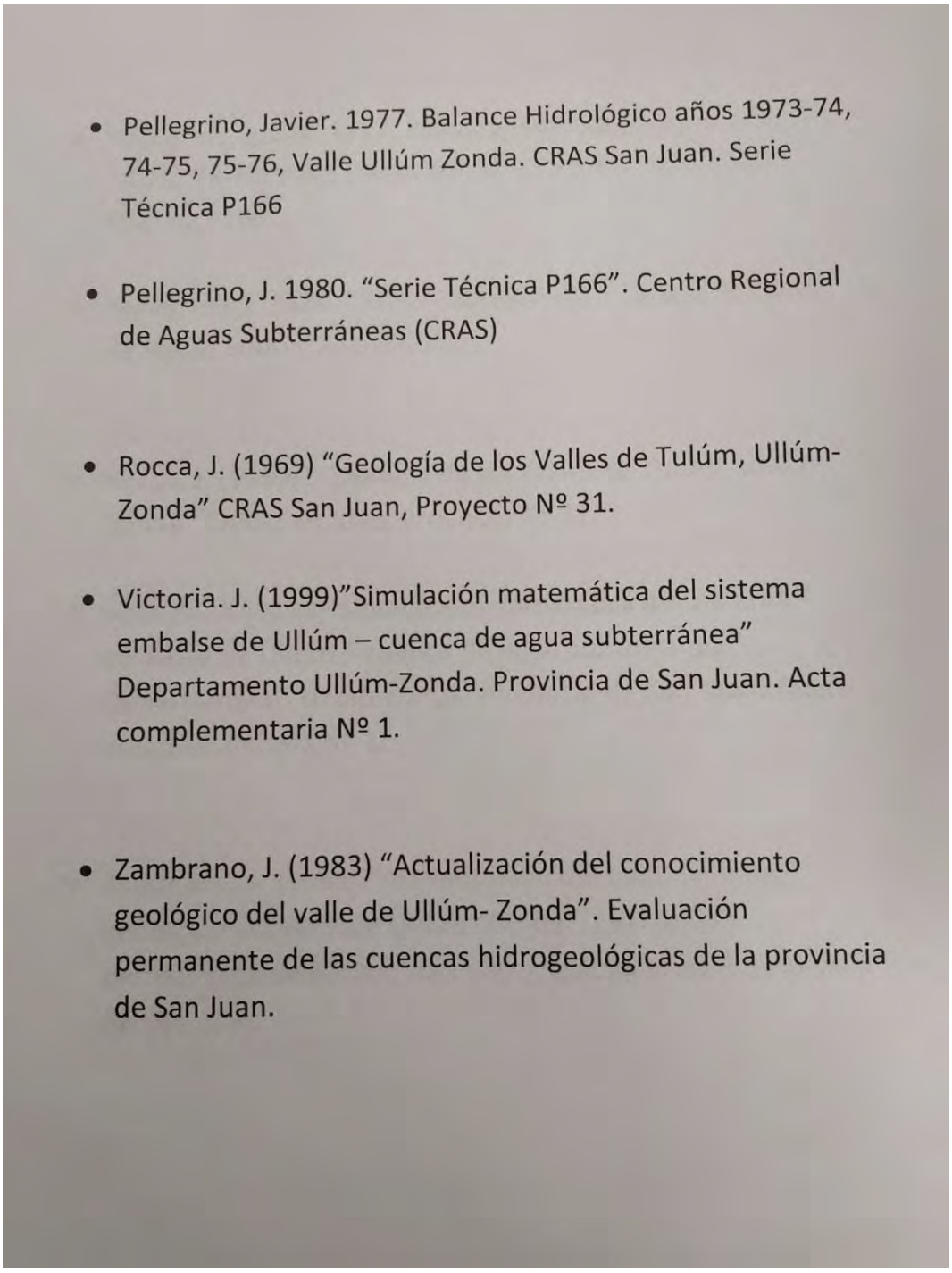
Entendiendo que la ubicación de la Reserva se encuentra en la zona de descarga natural de la Cuenca y que su abastecimiento hídrico es exclusivamente subterráneo y solo se verá influenciado por los niveles del embalse de Ullúm, según lo establece el modelo trazado por el Ing. Juan Victoria, quien fuera asesor de la Secretaria Técnica del SCRAS, actualmente jubilado, .

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

Ing. Silvia A. Mérida
a/c Despacho SCRAS - INA

Instituto Nacional del Agua

Dictamen Técnico INA-SCRAS



Documentación antecedentes consultada por el INA-SCRAS

5.5.7 Vulnerabilidad del Área de emplazamiento del Túnel y sus respectivos caminos de acceso ante fenómenos naturales

5.5.7.1 Vulnerabilidad Sísmica

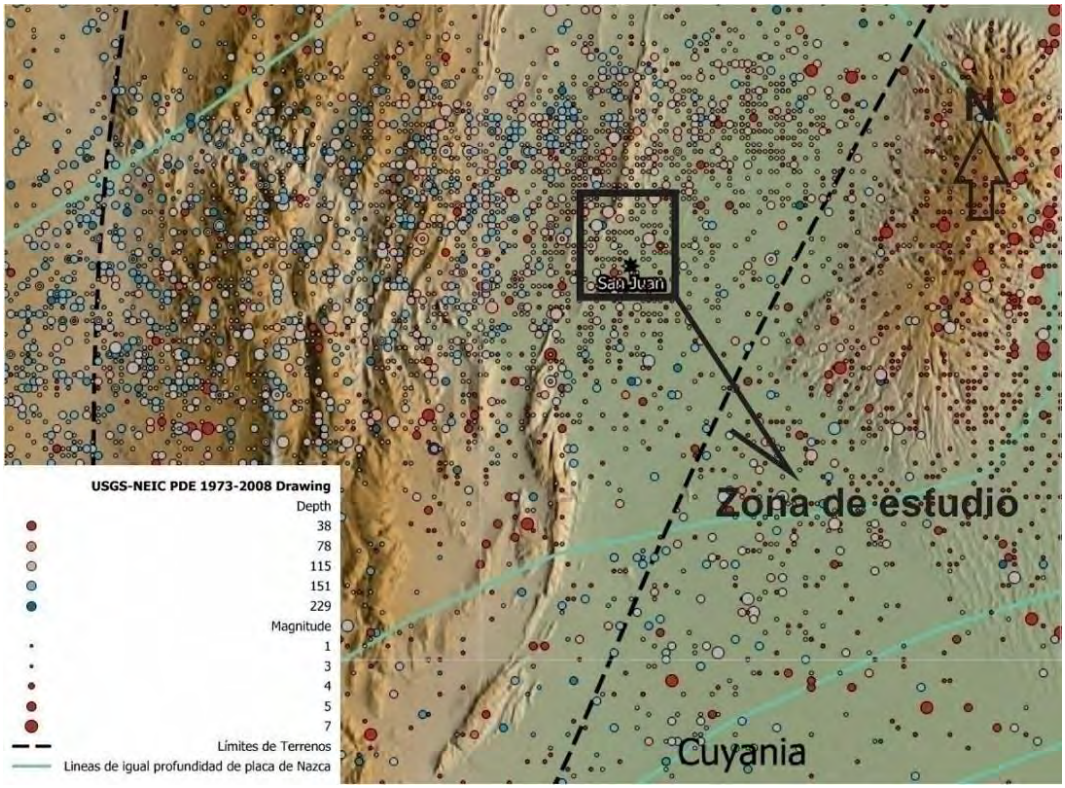
La Provincia de San Juan ha sido escenario de varios terremotos moderados e intensos. El valle de Tulum constituye la zona de mayor importancia de la

provincia ya que contiene casi el 89% de su población y en él se encuentra más del 90% de la actividad económica provincial.

El Valle de Tulum ha sido afectado por terremotos devastadores, entre los que pueden citarse el de 1894 (Ms) 7.5, el de 1944 (Ms) 7.4, el de 1952 (Ms) 7.0 y el de 1977 (Ms) 7.4 (Ms: magnitud medida en escala de Ritcher)

Los estudios de microzonificación sísmica del valle de Tulum realizados por el INPRES en 1982 se pueden resumir en los siguientes ítems.

- La provincia de San Juan está ubicada en una región afectada por la convergencia de las placas Sudamericana y la de Nazca, según la teoría actual de tectónica de placas.
- La sismicidad regional tiene lugar: A) Dentro de la placa de Nazca Subductada, a aproximadamente 100 km de profundidad, con una orientación muy cercana a la horizontal. B) dentro de la placa sudamericana por encima de una profundidad de aproximadamente 65 km.
- La base de la corteza parece ser una zona de deformación dúctil, generalmente asísmica. Se considera que, para el Valle de Tulum, los rasgos estructurales observados en superficie son principalmente fallas inversas que pueden emanar de esta zona.
- En base al estudio de fallas activas, se han identificado, en el Valle de Tulum, seis fuentes sísmicas potenciales instaladas en la corteza. El terremoto máximo para la fuente más probable se estima en un magnitud Ms de 7.75 y para la siguiente en 8. Los intervalos de recurrencia estimados para estos terremotos potenciales máximos van desde 400 a 10.000 años.
- El Valle de Tulum tiene la exposición sísmica más alta de la provincia debido: a la proximidad de la falla de la precordillera denominada como 1 en este informe (ver imagen siguiente), al buzamiento de dicha falla hacia el este (bajo el valle), y al peligro potencial que se produzcan terremotos moderados y grandes a lo largo de la misma.
- Existe una alta probabilidad de que se produzca licuación en la zona irrigada del Valle de Tulum, ante la ocurrencia de terremotos moderados o intensos. Esto se debe a la napa freática alta, a la relativamente baja densidad de los suelos y la exposición sísmica relativamente alta del Valle.



Sismicidad superficial comprendida en el periodo 1973 – 2010.
Comentarios: Rectángulo: Área de estudio, Círculos blancos de colores: ver referencias.

5.5.7.2 Análisis Sismotectónico del Área de Influencia

El sistema de fallamiento moderno que afecta el área de Precordillera Oriental es de tipo inverso de bajo ángulo y está acompañado por fallamiento secundario y bloques rotados que indican una componente horizontal de desplaza miento.

El área analizada corresponde a la región sismotectónica de Precordillera considerada de gran actividad sísmica en el país. En la misma se han producido varios sismos a lo largo de su historia, de los cuales los más importantes, desde el punto de vista de la peligrosidad sísmica, se vinculan con el Sistema de Fallamiento de Precordillera Oriental y el área de Fallamiento Rinconada -Las Tapias. Dichos sismos son el de 1944, que destruyó la ciudad de San Juan casi en su totalidad y el de 1952, que afectó principalmente la zona de El Abanico (Pocito) y ocasionó algunos daños en Ullúm y Zonda.

Los daños provocados han sido causados principalmente por vibración del terreno, aunque también por licuación de suelos especialmente en los terremotos de 1894 y 1977.

En base a la magnitud de los terremotos mayores producidos en el área se estima que el máximo potencial que puede alcanzar un sismo en esta región es de 6.7 – 7.4.

Las escarpas de falla presentes en el área pedemontana de la Precordillera Oriental son indicativas de una continua variación del ritmo tectónico moderno. Razón por la cual el sector centro–oriental sanjuanino no está exento de futuros sismos.

La potencialidad sísmica de esta región es de moderada a alta y debe ser considerada ya que representa un gran peligro para los pobladores de este lugar y para la infraestructura civil allí instalada.

En relación a la potencialidad sísmica del área y a la realización de voladuras durante la obra, cabe indicar que las mismas serán controladas en forma permanente. Para ello no solo se valdrá del expertise de las áreas de Higiene y Seguridad y Socioambiental de la Inspección además de la utilización de los inclinómetros dispuestos cerca de la embocadura y en la propia presa lateral, sino que también se valdrá de la alta tecnología aportada por el Instituto Geofísico Sismológico Ing. Volponi que se ubica dentro de la propia Sierra de Marquesado, en la que se construirá el túnel, muy próximo a su embocadura este.

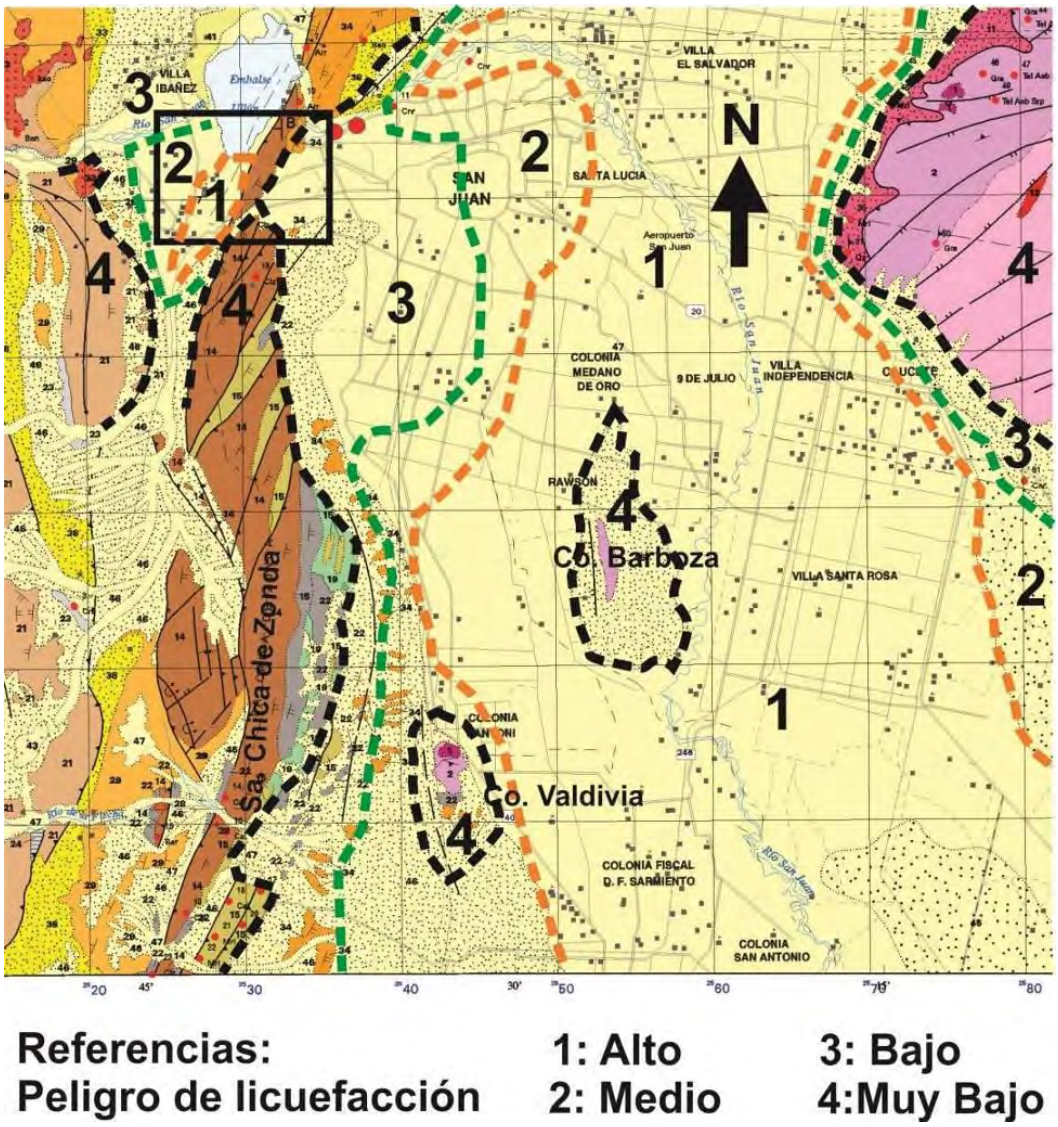
En ese sentido, vale aclarar que este Instituto monitorea permanentemente las explosiones provenientes de las canteras existentes próximas al túnel, utilizando sismómetros compuestos por sensores de banda ancha ubicados en cavernas excavadas 25 metros bajo superficie. De igual modo se controlarán las explosiones en el túnel, detectando si la velocidad del suelo y de las partículas supera lo permitido por la norma internacional DIN 4150. Estos Datos respecto al Instituto Volponi pueden verificarse en su sitio web oficial http://igsv.unsj.edu.ar/

5.5.7.3 Peligro de Licuefacción de Suelos en el Área Bajo Estudio

El INPRES, 1982, ha publicado un mapa de probabilidad de licuación de suelos el cual se muestra en la próxima imagen. Como puede observarse en la misma, el camino de acceso este al túnel se encuentra ubicada en la zona de peligrosidad baja de licuación suelos (entre el pie de Monte de la Sierra de Marquesado y el cono aluvial del rio San Juan), lo que indica que los sedimentos que subyacen al terreno son clastos de pie de monte en la zona de la Sierra de

Marquesado y gravas de granulometría gruesa a media en el sector perteneciente al cono aluvial del rio San Juan, que disminuyen gradualmente su tamaño de grano e incorporan arena a los sedimentos a medida que va penetrando en la zona de transición.

Mención especial merecen los sedimentos del valle de Zonda (sector oeste del proyecto) ya que el proyecto atraviesa zonas de pie de monte y de terrenos gravosos del rio San Juan pero también una pequeña zona perteneciente a terrenos lacustres de grano fino y profundidad de napa freática somera. Esta área en particular es la que representa el sector de mayor peligro de licuación y deberá tener que ser considerada a la hora de calcular su estructura.



Delimitación de zonas de peligro de licuefacción del suelo (INPRES 1982).

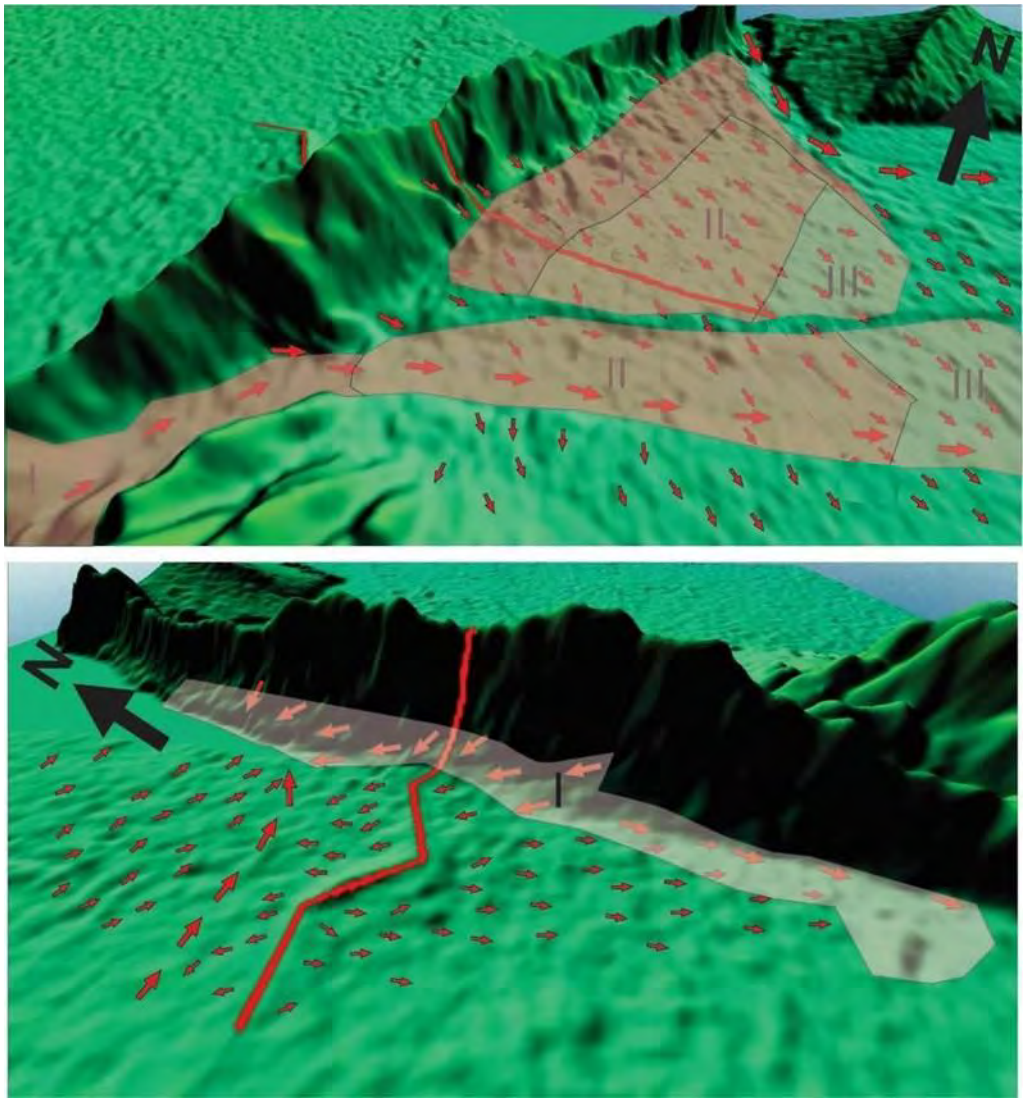
Comentarios: Rectángulo Negro: Área de influencia del proyecto.

5.5.7.4 Vulnerabilidad Ante Escorrentías Superficiales

5.5.7.4.1 Vulnerabilidad del área correspondiente al Proyecto respecto a las escorrentías superficiales

En la región se han identificado cuatro sectores, de los cuales dos representan cierta peligrosidad: El cauce actual del Río San Juan, La antigua desembocadura del Río San Juan (actualmente el estero de Zonda), el pie de monte sector oeste de la sierra de Marquesado y el cono de deyección perteneciente al sector este de la Sierra de Marquesado.

- El cauce actual del río San Juan se comporta como canalizador de las corrientes provenientes de la Loma de Las Tapias y dada la existencia del Murallón del dique de Ullúm, no se espera que el Río desborde su cauce natural confiriéndole a la zona una relativa seguridad frente a las escorrentías superficiales que afectan el área.
- El cauce natural del Rio seco de la Ciénaga y la quebrada de Zonda no representan peligro alguno para la obra ya que se encuentran fuera de su dominio de influencia. La única situación a considerar es que se produzca una avenida extraordinaria por la quebrada de Zonda que sature el antiguo cauce del rio san juan. Cabe aclarar que la probabilidad de ocurrencia de una escorrentía superficial natural es extremadamente baja. Es digno destacar que frente a la ocurrencia del colapso del cierre sur del dique, el acceso oeste podría sufrir un deterioro total, aunque la probabilidad es muy baja.
- Las escorrentías superficiales provenientes de la Sierra de Marquesado están suficientemente cerca como para tener una influencia directa y son las que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar los accesos ya que estas son las que producen la erosión del terreno. En las siguientes imágenes, se han identificado tres zonas (sombreadas) que simbolizan el grado de susceptibilidad de los sedimentos frente a la erosión. Estas aéreas deberán ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar los accesos viales que conducirán a ambas bocas del túnel.



Modelo de Elevación Digital de Terreno 3D, escorrentías superficiales y susceptibilidad del terreno. Línea Roja: traza provisoria proyectada para túnel y accesos.

Comentarios: Línea Roja: traza provisoria proyectada para túnel y accesos, flechas rojas: canalización de escorrentías superficiales. La magnitud de la escorrentía es proporcional el tamaño de la flecha, en sombreado: distintos grados de susceptibilidad del terreno.

5.5.7.4.2 Vulnerabilidad del área del proyecto respecto a la eventual rotura del murallón del dique de Ullúm

La eventual rotura del murallón del dique no tendría una influencia directa sobre el área estudiada y las escorrentías superficiales vertidas súbitamente en el actual cauce del Río no impactarían en forma directa en el área correspondiente al proyecto. Lo antes expuesto le confiere a la zona un riesgo bajo frente a la eventual rotura del murallón del dique de Ullúm.

5.5.7.5 Vulnerabilidad ante la susceptibilidad de la roca y sedimentos

En las imágenes anteriores, se muestran las zonas de mayor susceptibilidad a la erosión en el área afectada al proyecto. Estas se han diferenciado como, sector este, cono aluvial del antiguo Río San Juan donde se han identificado tres zonas de susceptibilidad las cuales decrecen de oeste a este, el sector oeste del pie de monte de la Sierra de Marquesado y la antigua desembocadura del Rio San Juan la cual también la susceptibilidad se ha dividido en tres zonas (fuera del área operativa del proyecto).

5.5.7.6 Vulnerabilidad ante la dirección preferencial de los vientos

En relación a los vientos predominantes en el área, según se indica en el capítulo de clima, el viento que sopla del cuadrante sur y sureste lo hace el 80 % de los días y el restante 20 % se reparte en viento del cuadrante norte y los días de calma. Por lo expuesto, si bien se deberán tomar medidas con respecto a la emisión de polvos a la atmósfera, la obra del túnel y el acceso oeste se encuentran ubicada en un sector donde la dirección promedio de los vientos preponderantes tienden a alejar el polvo de las zonas pobladas. Misma situación se observa en el sector este, puesto que las tareas se desarrollarán al norte del antiguo cauce del río (desde la Av. Gral. Libertador), alejando el polvo de la población de Marquesado

5.5.7.7 Conclusiones

El área donde se establecerá el acceso este al túnel según el INPRES, se encuentra en una zona de peligrosidad baja de licuación suelos frente a la ocurrencia de terremotos debido a la composición de su suelo, la poca influencia de la napa freática y a la cercanía con las fallas geológicas activas de la zona.

El área de la desembocadura del túnel en el sector oeste (Villa Tacú) en cambio, es una zona de suelos de granulometría fina con napa freática elevada lo que potencia el peligro de licuación frente a la ocurrencia de terremotos.

Las zonas de mayor susceptibilidad a la erosión en el área afectada al proyecto. son: a) El sector este, cono aluvial del antiguo Río San Juan donde se han identificado tres zonas de susceptibilidad las cuales decrecen de oeste a este y b) El sector oeste del pie de monte de la Sierra de Marquesado. Es de destacar que

frente a la ocurrencia de un fallo estructural del cierre sur del dique el acceso oeste sería afectado totalmente por la escorrentía superficial, aunque la probabilidad de ocurrencia es muy baja.

Con respecto a la emisión de polvos a la atmósfera, se deberán tomar medidas ya que si bien la dirección preferencial de los vientos no impacta en forma directa en las aéreas pobladas, sí podría afectar a la flora y fauna en ambos sectores del proyecto.

Para finalizar, cabe destacar que si bien se han identificado amenazas para la obra, se menciona que el diseño ingenieril contempla medidas, normas y recomendaciones de la Dirección Nacional de Vialidad y de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña de la Universidad de San Juan, con el propósito de garantizar la integridad del proyecto destinado a convertirse en una obra vial que, por sus características, contribuirá a mejorar la conectividad entre los departamentos situados al este de precordillera especialmente Capital, Rivadavia, Chimbas, con los valles intermontanos, Zonda, Ullúm, y el camino de interlago.

5.6 AMBIENTE BIÓTICO

5.6.1 Ecoregiones

En la provincia de San Juan se encuentran 4 (cuatro) ecoregiones: Altos Andes, Puna, Monte Llanuras y Mesetas, Monte de Sierra y Bolsones y Chaco Seco.

La ecoregión de Monte de Llanuras y Mesetas, donde se localiza el proyecto Túnel Zonda y Accesos, se extiende al este de la Cordillera de los Andes, desde el sureste de la provincia de San Juan (y una porción del oeste de San Luis), atravesando la provincia de Mendoza, Neuquén y la Pampa, hasta la costa del océano Atlántico de Rio Negro y del nordeste del Chubut.

Comparte con la ecorregión del Monte de Sierras y Bolsones las características de mayor aridez de la Argentina. No obstante esta similitud, se diferencia de ella en que los relieves abruptos tienden a desaparecer, prevaleciendo paisajes de llanuras y extensas mesetas escalonadas.

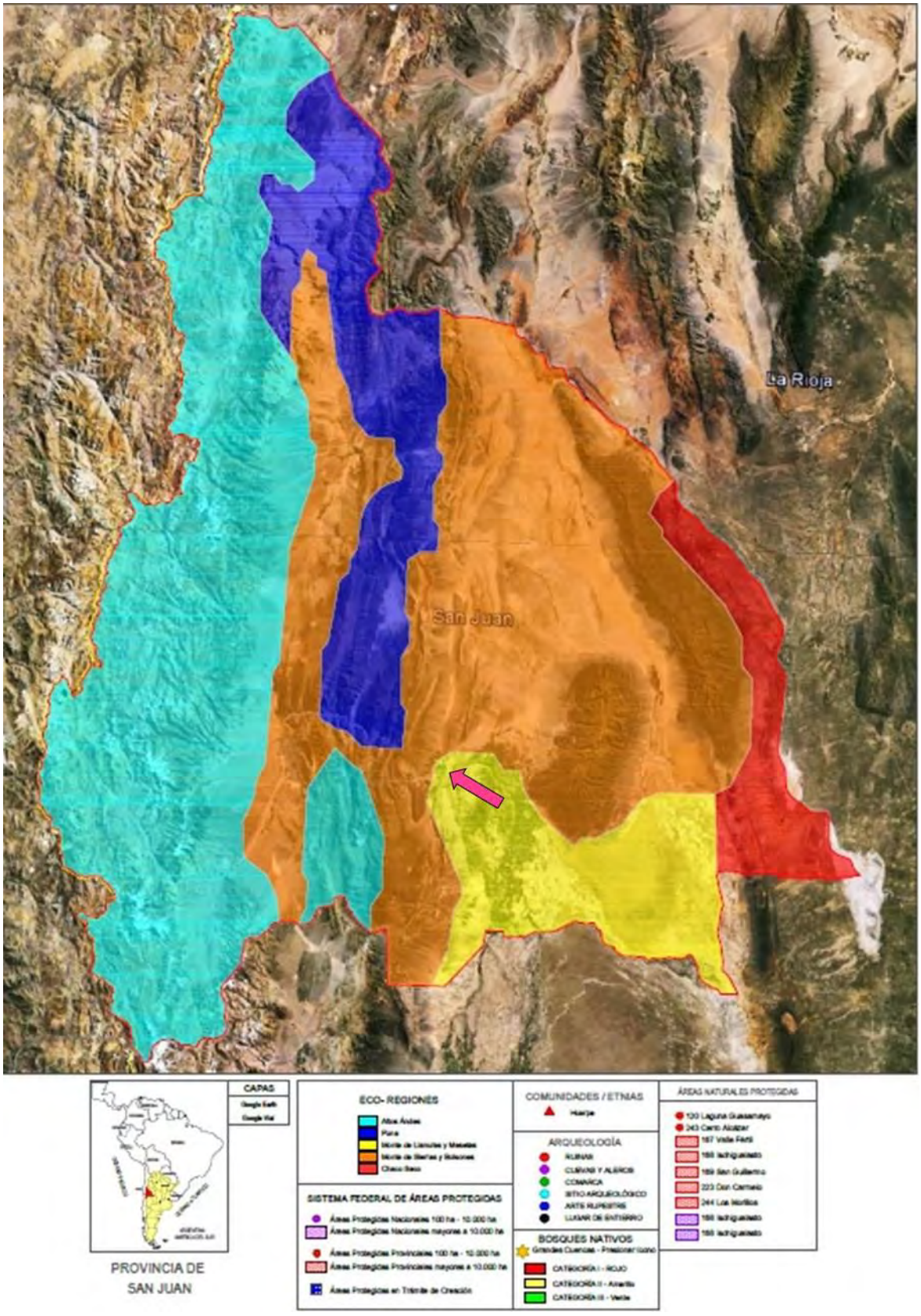
Las mesetas se distribuyen discontinuamente, asociando algunos cerros-mesa, cuerpos rocosos colmados, depresiones (ocasionalmente con lagunas o salinas), llanuras aluviales y terrazas de los ríos.

Los relieves dominantes, controlados por la estructura geológica, han sido esculpidos entre cero y unos 800 a 1.000 msnm.

El clima es templado-árido y las escasas precipitaciones (con predominio de precipitaciones en torno a los 100 mm y ocasionalmente hasta 200 mm) se distribuyen, en el norte, a lo largo del año; hacia el sur, aumenta la influencia del régimen de tipo mediterráneo (lluvias de invierno) propio de la Patagonia.

Las temperaturas medias anuales son del orden de 10 a 14 °C. Las amplitudes térmicas son marcadas.

La vegetación es más pobre en comunidades y especies que la del Monte de Sierras y Bolsones. Predomina el jarillal, tanto en las mesetas como en los taludes de las terrazas fluviales y en las planicies bajas. La fauna es rica en especies de mamíferos de hábitos cavicolas y en general comparte la mayor parte de las especies con el Monte norteño y la Estepa Patagónica.



Ecoregiones de la provincia de San Juan. La flecha magenta indica la localización del Proyecto.

5.6.2 Caracterización Floro Faunística

A fin de ser valorados los estudios de flora y fauna del área de influencia de la obra vial “Conexión RP 14 (Av. Libertador General San Martín) Rivadavia, con RP 38 (calle las Moras) Ullúm atravesando la sierra de Marquesado”, se presenta a continuación una caracterización preliminar del área. Esta caracterización, elaborada por el Biólogo Guillermo Heredia y Dr. Biólogo Martín Almirón, fue confeccionada sobre la base de sondeos en la zona e imágenes satelitales.

En la zona del proyecto se establecen dos unidades, una caracterizada por la geomorfología (abanicos de depósito aluvional) con el desarrollo natural florístico, y otra caracterizada por la actividad antrópica.

La flora de los depósitos aluvionales que se espera encontrar corresponde a la provincia fitogeográfica del Monte. Mientras que en zona antropizada se presentan principalmente cultivo de vid y especies arbóreas.

La fauna silvestre es la esperada para dicha zona fitogeográfica, y de fauna aviar temporal en especial en zonas de humedales, a la que se le suman especies introducidas por el hombre.

5.6.2.1 Flora[1]

5.6.2.1.1 Vegetación Exótica

En ambos sectores laterales de la Sierra de Marquesado, se observaron ambientes afectados por actividades humanas con diferentes grados de afectación de la vegetación. Se destacan zonas cultivadas (viñedos y otros frutales fuera del AID), huellas y caminos antiguos, que modificaron previamente el paisaje natural.

5.6.2.1.2 Vegetación Natural

-**Abanicos aluviales** (antiguos y modernos)

Presencia de dos estratos principales (arbustivo y herbáceo): Arbustales dominados por *Bulnesia retama*; *Larrea divaricata* y *Zuccagnia punctata*; acompañados por escasos y esparcidos ejemplares de *Prosopis flexuosa*, *Cercidium*

[1] La obra no contempla afectación en la zona montañosa. En caso de ser necesario, se deberá contemplar la vegetación saxícola de dicha unidad, seguramente diferente al resto.

praecox y *Lycium sp.* en zonas de mayor escurrimiento. En el estrato herbáceo, es esperable la presencia con diferentes valores de cobertura de gramíneas nativas megatérmicas de los géneros (*Papopphorum sp.*; *Aristida sp.*; *Trichloris sp.* y *Bouteloua sp.*, entre otros). También es esperable la presencia de cactáceas tanto opuntioideas (géns. *Tephrocactus sp.*, *Opuntia sp.*) como de cactoideas (*Trichocereus sp., Cereus sp.*).

Se espera encontrar diferencias significativas tanto en cobertura como en riqueza específica entre los abanicos antiguos y modernos.

-**Zona de depósito del Río San Juan.**

Presencia de tres estratos principales (arbustivo y herbáceo acompañados por árboles de menor porte). Este sector, posee dos zonas diferenciadas por el grosor de los sedimentos con un posible efecto de la salinidad y un régimen de inundación de acuerdo con la fluctuación en la cota del dique de Ullúm (información a corroborar posteriormente).

Las especies dominantes esperables son arbustos de: *Larrea divaricata* y *P. flexuosa*, acompañados por *C. praecox, Geoffroea decorticans* y en algunos sectores (Cercanos al Camping municipal de Ullúm) algunos árboles de mediano porte de *Prosopis chilensis*.

En la zona de sedimentos más finos, se espera encontrar especies de los gén. *Atriplex sp.* y *Lycium sp.* Dependiendo de la humedad, podrán encontrarse otras especies herbáceas (*Baccharis sp., Tessaria sp.*).

5.6.2.1.3 Estatus de Conservación de la Flora

El estatus de conservación del total de las especies vegetales encontradas en el sitio de estudio fue corroborado con las únicas dos bases de datos disponibles, según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN; https://www.iucnredlist.org/) y a nivel nacional con el listado de plantas endémicas de la Argentina (http://lista-planear.org/) cuyas respectivas bases de información son actualizables permanentemente.

Ambos listados poseen diferentes categorías de conservación de cada especie, de acuerdo a diferentes parámetros, entre los que se destacan las

amenazas a las poblaciones, la distribución de las especies en diferentes regiones y la existencia de marcos regulatorios y de conservación.

Las categorías y criterios de la lista roja de la UICN, están diseñados para ser un sistema fácil para clasificar especies al riesgo de extinción global de las especies conocidas. Y se divide especies en nueve categorías:

1. No Evaluado
2. Datos Insuficientes
3. Preocupación Menor
4. Casi Amenazado
5. Vulnerable
6. En Peligro
7. En Peligro Crítico
8. Extinto en Estado Silvestre
9. Extinto.

Mientras que la Lista de plantas endémicas de la argentina considera las siguientes categorías:

1. Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país (Selva Misionera, Selva Tucumano-Oranense, Chaco, Espinal, Pampa, Monte, Puna, Patagonia, Altoandina, Bosques Subantárticos).
2. Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país.
3. Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).
4. Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.
5. Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.).

En la siguiente tabla se observan las diferentes categorías según ambas bases de datos.

Especies	(UICN)	Plantas endémicas de Argentina
Vchelia aroma	Preocupación menor	No incluida
Aristida mendocina	No evaluado	No incluida
Arundo donax	No evaluado	No incluida
Atriplex lampa	No evaluado	1
Baccharis salicifolia	No evaluado	No incluida
Botriochloa springfieldii	No evaluado	No incluida
Bulnesia retama	No evaluado	No incluida
Capsella bursa-pastoris	No evaluado	No incluida
Cercidium praecox	No evaluado	No incluida
Equisetum giganteum	No evaluado	No incluida
Geoffroea decorticans	Preocupación menor	No incluida
Larrea cuneifolia	No evaluado	1
Larrea divaricata	No evaluado	No incluida
Lepidium sisimbrifolium	No evaluado	No incluida
Lycium boerhaviaeifolium	No evaluado	No incluida
Lycium ciliatum	No evaluado	No incluida
Mimosa ephedroides	No evaluado	3
Olea europaea	No evaluado	No incluida
Oxibaphus ovatus	No evaluado	No incluida
Pappophorum cacespitosum	No evaluado	No incluida
Pappophorum philipianum	No evaluado	No incluida
Phragmites australis	Preocupación menor	No incluida
Pitraea cuneo ovata	No evaluado	No incluida
Plantago lanceaolata	No evaluado	No incluida
Populus nigra	Datos deficientes	No incluida
Prosopis chilensis	Preocupación menor	No incluida
Prosopis flexuosa	Preocupación menor	No incluida
Prosopis strombulifera	No evaluado	No incluida
Quenopodium album	No evaluado	No incluida
Salix alba	Preocupación menor	No incluida

Salsola Kalii	No evaluado	No incluida
Schinus areira	No evaluado	No incluida
Senecio aff. Subulatus	No evaluado	No incluida
Senna aphylla	No evaluado	No incluida
Solanum eleagnifolium	No evaluado	No incluida
Sorgum halepense	No evaluado	No incluida
Tephrocactus aoracanthus	Preocupación menor	3
Trichloris crinita	No evaluado	No incluida
Vitis vinifera	No evaluado	No incluida
Wedelia glauca	No evaluado	No incluida

Una gran proporción de las especies observadas no fueron evaluadas. Si bien esto no indica que están completamente fuera de peligro, evidencian la falta de información oficial del estado de conservación en nuestra región.

De las especies que si fueron evaluadas, cinco están en categoría “Preocupación menor” según la IUCN, debido principalmente a su distribución local. Entre ellas, se destacan las especies que alcanzan porte arbóreo como los algarrobos (*Prosopis chilensis* y *P. flexuosa*) y el chañar (*Geoffroea decorticans*) y el sauce llorón (*Salix alba*). Tanto este último como *Phragmites australis*, son especies introducidas del viejo continente.

Según el listado de Plantas Endémicas de la Argentina, *Atriplex lampa* y *Larrea cuneifolia* están en categoría 1, mientras que *Mimosa ephedroides* y *Tephrocactus aoracanthus* se encuentran en categoría 3. Todas estas especies se distribuyen ampliamente en la ecorregión del Monte, con importante presencia en la provincia de San Juan.

A continuación se adjuntan imágenes de la flora nativa predominante en el AO del proyecto.




Retama florecida. Flora característica de la zona de monte.




Jarilla. Jarilla florecida.




Cactáceas.




Arbusto de algarrobo. Zampa.

5.6.2.2 Fauna

La capacidad de desplazamiento puede hacer variar el registro de especies faunísticas. Se diferencian entre especies autóctonas y especies exóticas o introducidas por el hombre.

5.6.2.2.1 Fauna Exótica

La fauna de mayor envergadura está conformada por ganado equino (*Equus ferus caballus*), que suele pacer en semilibertad, con una amplia capacidad de cobertura en el terreno.

En las inmediaciones son comunes mascotas especialmente cánidos (*Canis lupus familiaris*), y liebre europea (*Lepus europaeus*) como especie no domesticada. La fauna aviar está representada principalmente por paseriformes como el gorrión (*Passer domesticus*), y aunque no fue constatada, es esperable fauna aviar doméstica, pero que no constituye un elemento de análisis por las características de crianza.

5.6.2.2.2 Fauna Autóctona

La fauna de vertebrados analizada, autóctona, está representada por aves, mamíferos, anfibios y reptiles. Tanto la fauna aviar como de mamíferos están estrechamente asociada a la vegetación en especial a la de mayor cobertura.

Las especies de mamíferos más representativas, la conforman los cuises (*Microcavia austalis*), zorro gris (*Lycalopex griseus*), ambas se ha podido constatar

de manera indirecta por presencia de fecas y actividad de vida, como cuevas o huellas. Los demás se infieren y se espera corroborar en los análisis futuros.

Se espera la presencia de marsupiales didélphidos del género *Didelphis,* y Quirópteros posiblemente del género *Tadarida,* en particular en las áreas de afectación humana. En áreas de monte natural (abanicos aluvionales) se presume la presencia *Xenarthros*, posiblemente del género *Chaetophractus* y carnívoros como los zorros del género *Conepatus.*

La fauna aviar es la más abundante, teniendo especial relevancia especies poco frecuentes en las cercanías del humedal del Parque Provincial Presidente Sarmiento (PPPS). Si bien las aves tienen mayor capacidad de desplazamiento suelen establecerse en las áreas más densamente arboladas, siendo de especial interés los pequeños bosques de árboles y arbustos tanto implantados como autóctonos. Las especies esperadas y algunas registradas, pertenecen a las grupos familiares de *Tyránnidos*, *Apódidos*, *Troglodytidos*, *Mímidos*, *Parúlidos*, *Emberízidos*, *Fringilidos*, *Ictéridos*, *Plocéidos*, *Furnáridos*, *Pícidos*, *Trochílidos*, Strígidos, *Cucúlidos*, *Psitácidos*, *Colúmbidos*, *Falcónidos*, *Cathártidos* y *Tinámidos*. En áreas cercanas a humedales se esperan ejemplares pertenecientes a *Anátidos*, *Ardeídidos*, *Phalacrocorácidos* y *Charadriídidos*)

En cuanto a anfibios se espera la presencia del género *Rhinella,* especie *Arenarum* y han sido citados para el PPPS los géneros *Leptodactylus* y *Pleurodema* asociado a los cursos y cuerpos de agua dentro del parque. Por lo que son esperables en inmediaciones del perilago (cuerpos de agua transitorios), humedales y canales de regadío de las cercanías.

Los reptiles observados en primera instancia pertenecen a la especie *Teyus teyou (*Teiidos*),* y se puede presumir la presencia de especies de las la familias de lagartos Lioalaémidos, Gekkónidos, y Leptotyphlopidos, y serpientes colúbridos y vipéridos.

5.6.2.2.3 Estatus de Conservación de la Fauna

A fin de otorgar un panorama de la situación de conservación de la fauna que se pudiera ver afectada por las obras, se presenta un listado de fauna de vertebrados cuya presencia podría estar en el área de estudio. En algunos casos se ha realizado observación directa, en otros se establece la posible presencia de

manera indirecta, cotejándose con la base de datos de actualización permanente de http://ecoregistros.org, y a través de listados de la bibliografía citada, mientras que el estatus de conservación de las especies de vertebrados se estable a partir de la lista roja de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (IUCN), (https://www.iucnredlist.org/).

Categoría y criterios para la evaluación del estatus de conservación.

	Categoría	Sigla	Descripción
1	Dato deficiente	DD	No se dispone de información suficiente para su evaluación.
2	Preocupación menor	LC	No califica en ninguna categoría en peligro.
3	Casi Amenazado	NT	No califica en ninguna categoría en peligro, pero puede verse amenazado en un futuro cercano.
4	Vulnerable	VU	Alto riesgo de extinción en la naturaleza.
5	En Peligro	EN	Riesgo alto de extinción en la naturaleza.
6	Peligro Crítico	CR	Riesgo extremadamente alto de extinción en la naturaleza.
7	Extinto en Naturaleza	EW	Taxón presumiblemente extinto, sin registros de su presencia, en su periodo de tiempo esperado.
8	Extinto	EX	Cuando se constata su desaparición.
9	No evaluado	NR	No se poseen datos de la especie.

El listado de fauna se confecciona a partir de datos bibliográficos, de la observación directa o indirecta de las especies que se citan. En este sentido es necesario aclarar que muchas de ellas se citan para el área protegida Parque Provincial Presidente Sarmiento, siendo la zona más cercana al área de impacto de la ruta proyectada. En el siguiente listado se utilizan las abreviaturas PC: presencia confirmada; PAC: presencia a confirmar; PP: presencia probable. Las abreviaturas son tomadas de Avila et al. 1998, para herpetofauna, pero en el siguiente listado se hará extensivo a los demás clados. El estatus de cada especie es a nivel global (según UICN), esto no debe significar que a nivel local su estatus no difiera. Con asterisco (*), especie introducida.

Especie	Nombre común	Cat. UICN	Presencia
Anfibios			
Rhinella arenarum	"sapo común"	LC	PC
Leptodactylus latrans[=ocellatus]	"rana criolla"	LC	PC
Pleurodema nebulosum	"ranita del monte"	LC	PC
Reptiles			
Teius teyou	"lagartija verde"	LC	PC
Aurivela longicauda	"lagartija de cola larga"	LC	PC
Homonota fasciata	"matuasto, geko"	LC	PC
Homonota borellii	"matuasto, geko"	LC	PC
Homonota underwoodii	"matuasto, geko"	LC	PC
Liolaemus olongasta	"matuasto"	DD	PP
Leptotyphops borrichianus	"víbora ciega"	DD	PC
Philodryas trilineata.	"culebra sapera"	LC-NT	PP
Micrurus pyrrhocryptus	"víbora coral"	LC	PC
Bothops diporus	"víbora yarará chica"	LC	PAC
Aves			
Eudromia elegans	"perdiz"	LC	PP
Egretta alba	*"garcita blanca"*	*LC*	*PAC*
Anas sp.	*"patos"*	*DD*	*PAC*
Coragyps atratus	*"jote cabeza negra"*	*LC*	*PC*
Geronaetus polysoma	*"aguilucho"*	*LC*	*PAC*
Milvago chimango	*"chimango"*	*LC*	*PC*
Falco sparverius	*"halcón"*	*LC*	*PC*
Fulica sp.	*"gallareta"*	*DD*	*PAC*
Vanellus chilensis	*"tero"*	*LC*	*PC*
Columba livia(*)	*"paloma común"*	*LC*	*PC*
Patagioneas maculosa	*"paloma manchada"*	*LC*	*PC*
Zenaida auriculata	*"torcaza"*	*LC*	*PC*
Columbina picui	*"torcacita"*	*LC*	*PC*
Myiopsitta monachus	*"cata"*	*LC*	*PC*
Guira guira	*"pirincho"*	*LC*	*PC*

Tyto alba	*"lechuza del campanario"*	*LC*	*PP*
Athene cunicularia	*"lechuza de las vizcacheras"*	*LC*	*PP*
Aeronautes sp.	*"vencejo"*	*LC*	*PP*
Chlorostilbon sp.	*"picaflor"*	*LC*	*PP*
Colaptes melanochloros	*"pájaro carpintero"*	*LC*	*PC*
Upucerthia sp.	*"bandurrita"*	*LC*	*PP*
Furnaris rufus	*"hornero"*	*LC*	*PC*
Asthenes sp.	*"canastero"*	*LC*	*PAC*
Phytotoma rutila	*"corta rama"*	*LC*	*PP*
Machetornis rixosa	*"picabuey"*	*LC*	*PC*
Pitangus sulphuratus	*"bichofeo, pitojuán"*	*LC*	*PC*
Tyrannus savana	*"tijereta"*	*LC*	*PC*
Troglodytes aeodon	*"pititorra"*	*LC*	*PC*
Mimus saturninus	*"calandria"*	*LC*	*PP*
Saltator aurantiirostris	*"pepitero"*	*LC*	*PAC*
Diuca diuca	*"diuca"*	*LC*	*PP*
Sicalis sp.	*"jilguero"*	*LC*	*PP*
Zonotrichia capensis	*"chingolo"*	*LC*	*PP*
Spinus sp.	*"cabecita negra"*	*LC*	*PP*
Molothrus bonariensis	*"tordo"*	*LC*	*PC*
Leistes loyca	*"loica"*	*LC*	*PAC*
Passer domesticus (*)	*"gorrión"*	*LC*	*PC*
Mamíferos			
Didelphys albiventris	*"comadreja, zarigüeya"*	*LC*	*PP*
Chaetophractus sp.	*"peludo"*	*LC*	*PAC*
Lycalopex gymnocereus	*"zorro gris"*	*LC*	*PC*
Conepatus sp.	*"zorrillo"*	*LC*	*PAC*
Tadarida brasiliensis	*"murciélago"*	*LC*	*PP*
Microcavia australis	*"cuis"*	*LC*	*PC*
Lepus europaeus(*)	*"liebre europea"*	*LC*	*PC*
Rattus rattus(*)	*"rata común, pericote"*	*LC*	*PP*
Mus musculus(*)	*"ratón, laucha"*	*LC*	*PP*

La traza del proyecto indefectiblemente afectaría especímenes nativos, pero fuera de las áreas donde la provincia ejerce protección del bien biológico. Fuera del AID, las áreas protegidas más cercanas son, al sur el Parque Provincial Presidente Sarmiento declarado área protegida por las leyes N° 223-L y 836-L. El parque si bien es el área más cercana no limita en ninguna de sus extensiones con el proyecto vial, interponiéndose una zona de desarrollo urbanístico-turístico denominada “Villa Tacú”, por lo que no se puede asignar un impacto de consideración mayor al que ya ocasiona al PPPS, el área urbanística mencionada.

Hacia el noreste se halla la Reserva Natural y de Paisaje Protegido “Loma de las Tapias”, de categoría II, creada por ley provincial N° 7307, y según ley N° 1094 L (actualizado a 2016), y una zona de bosque nativo sobre el área de abanico aluvional del área de Matagusanos también de categoría II. En el primer caso se interpone el cuerpo de agua del Dique de Ullum, y la porción norte de la sierra de Marquesado, mientras que de la otra área mencionada se interpone la zona urbana del Departamento de Ullum, por lo que el proyecto no representa un impacto sobre el bosque nativo protegido.

5.6.3 Áreas Naturales Protegidas en el Área de Influencia

5.6.3.1 Parque Provincial Presidente Sarmiento

El proyecto no atraviesa el Área Natural Protegida “Parque Provincial Presidente Sarmiento”, localizado en el departamento Zonda.

La protección de esta Área Natural Protegida (ANP), fue establecida mediante la Ley Provincial 223-L del año 1980, con el objetivo de preservar el ecosistema y poner a disposición de los visitantes un espacio de recreación para la observación de la flora y fauna. La Ley 836-L del Año 2005, en su artículo 2, estableció la categoría de Reserva de Uso Múltiple para dicha ANP.

El Parque Provincial Presidente Sarmiento tiene 748 Ha., y es el segundo humedal más importante de la provincia de San Juan, denominado: Estero de Zonda.

Este sistema lacustre, considerado el segundo en importancia en nuestro territorio, debe su origen a los afloramientos de agua subterránea que ascienden

desde los niveles freáticos superiores de la tierra, alentados por la recarga del Río San Juan y del Embalse Dique de Ullúm.



Parque Provincial Presidente Sarmiento. Departamento Zonda.

El humedal presenta sectores que siempre permanecen sumergidos en agua, y otros que no; esto varía en función de las fluctuaciones de las aguas y las napas freáticas que los alimentan. Esta situación permite el desarrollo de distintos ambientes: monte, humedal y las zonas de transición entre ambos

En las zonas anegadas por las inundaciones, el desarrollo de vegetación acuática y de pequeños humedales permitió la constitución de hábitats para diversas especies animales, lo que en conjunto convierte a este Estero en un verdadero crisol de ecosistemas con distintas estructuras y funciones.

La flora, propia de los ambientes presentes en el parque, incluye el pájaro bobo (*Tessaria absinthioides*), varias especies de jarillas (*Larrea*) y acacias, retamos (*Dipyrena juncea*), algarrobos (*Prosopis*) y chañares (*Geoffroea decorticans*). La especie característica de la región es la totora (*Typha*), típica de ambiente de humedal. La totora resultó especialmente significativa para los pobladores del lugar, ya que permitió el desarrollo en pequeña escala de algunas actividades productivas

vinculadas a su utilización. Durante décadas se utilizaron las hojas de las totoras para atar y guiar las vides, en los viñedos de San Juan, en reemplazo de tientos o cintas. Actualmente algunos artesanos de la zona, las utilizan como materia prima de sus productos.

La zona se destaca por su riqueza ornitológica. La principal diversidad faunística, está representada por aves estrictamente de ambiente de monte y aves acuáticas, muchas de ellas migratorias, quienes encontraron en los humedales de los esteros de zonda, un oasis y el lugar conveniente para cumplir ciclos vitales prácticamente completos. Entre las aves – propias del lugar o migratorias - se destacan: *Anas Georgica*, *Milvago chimango*, *Angelaiusthilius*, *Columba maculosa*, *Anasflavirostris*, *Vaneluschilensis*, *Zenaida auriculata*, *Himantopusmelanurus*, Molothrusbonariensis, *Tyrannussavana*, *FullicaLeucoptera*, *Guiraguira*, *Oxyuravittata*, *Coragypsatratus*, *Pitangussulphuratus*, *Falco sparverius*, *Nycticoraxnycticorax*, *Phytotoma rutilla*, *Himantopusmexicanus*, *Hymenopsperpicillata*, *Nettapeposaca*, *Anascyanoptera*, *Columbia livia*, *Cygnusmelancoryphus*, *Embernagraplanensis*, *Lophospinguspusillus*, *Cistothorusplatensis*, *Phleocryptesmelanops*, *Fumariusrufus*, *Egrettathula*, *Caracaraplanous*, *Falacrocoraxbrasiliensis*, *Aeronautesandecolus*, *Machetornisrixosa*, *Anasbahamensis*, *Sicalissip*, *Spiziapteryx*, *Fullicassp*, *Mimussaturninus*.

Por consecuencia de largos años de sequía (Corriente de El Niño, Cambio Climático), se redujeron los humedales de agua notoriamente, observándose una marcada disminución de los ensambles de aves, en especial las estrictamente acuáticas. Durante períodos de humedad, la cantidad de especies asciende a 83 especies y en momentos de disminución de los cuerpos lacustres, por sequía, se observan 39 especies.

Aunque la presencia de pájaros sea notoria en el Estero, también hay mamíferos, anfibios y muchas clases de insectos.

Los servicios ambientales proporcionados por esta ANP son incalculables para la comunidad sanjuanina.

A través de la Resolución Nº 1443-SEAyDS-18, en diciembre del año 2018, se aprobó la Zonificación Preliminar del Área Protegida Parque Provincial Presidente Sarmiento, estableciéndose tres (3) zonas de manejo con las siguientes características y actividades permitidas:

1) <u>Zona de intervención baja</u>: La zona de Baja intervención comprende: El sector correspondiente a la ladera Oeste de la Sierra Chica de Zonda, extendiéndose hasta la zona del humedal. El mismo corresponde la provincia fitogeográfica del Monte donde se distinguen cuatro ambientes: de laderas, matorral de arbustos (correspondiente a la zona más alejada del humedal), totoral y vegetación asociada al humedal y hacia el Sur un bosque de *Tamarix ramosissima*, considerada una especie exótica invasora. Este encuentro de ambientes brinda hábitat y alimentación a una importante diversidad de fauna especialmente de aves. El objetivo principal de esta zona es conservar en buen estado los Recursos naturales y culturales con presencia o vecindad de actividades humanas de bajo impacto. Se protege parte del acervo cultural (hornos antiguos) e histórico (Monumento Histórico Las Ideas No Se Matan) del área. Se pretende mantener la biota asociada y colindante a las lagunas.

Actividades permitidas. En esta zona están permitidas actividades vinculadas al turismo (en forma medida y controlada), actividades de investigación, esparcimiento y actividades recreativas (no a motor) asociadas a la educación y al contacto con la naturaleza (visitas guiadas, safaris fotográficos, paseos en bicicleta, trekking, cabalgatas). Todo proyecto de obra o actividad llevado a cabo por entes públicos o privados, capaz de modificar de forma directa o indirecta el ambiente de la zona de intervención baja, deberá ser previamente evaluado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de acuerdo a las exigencias de la Ley 504-L, debiendo garantizar su mitigación y recuperación a través de un Plan de Manejo Ambiental. Esta zona abarca una superficie de 302 hectáreas (40%).

2) <u>Zona de intervención Media</u>: Comprende la mayor parte del humedal del área protegida Parque Provincial Presidente Sarmiento. En esta zona se reconocen dos tipos de ambientes confluyentes, el totoral, que se encuentra rodeando el núcleo de agua, formado por cuerpos lacustres con especies asociadas a dicho sitio, como Juncus acutus, Equisetum giganteum, Hydrocotyle bonariensis y Typha domingensis, Esta última utilizada para la nidificación de especies de aves migratorias. Rodeando este ambiente, se encuentra un área de transición entre el ambiente de Monte y el totoral, con especies de la familia Poaceae (*Paspalum dilatatum*, *Cynodon dactylon*); Salicáceas (Sa*l*ix *humboldtiana*); *Solanaceae* (Sola*n*um *eleagnifolium*); *Asteraceae* (*Tessaria absinthioides*, *Solidago chilensis*);

Malvaceae (*Sphaerealcea miniata*); Fabaceae (*Prosopis strombulifera*, *Prosopis flexuosa*, *Medicago sativa*) y Ranunculáceas (*Clematis montevidensis*). Su objetivo es conservar los Recursos naturales y sostener, mediante las gestiones necesarias, el nivel de agua de las lagunas.

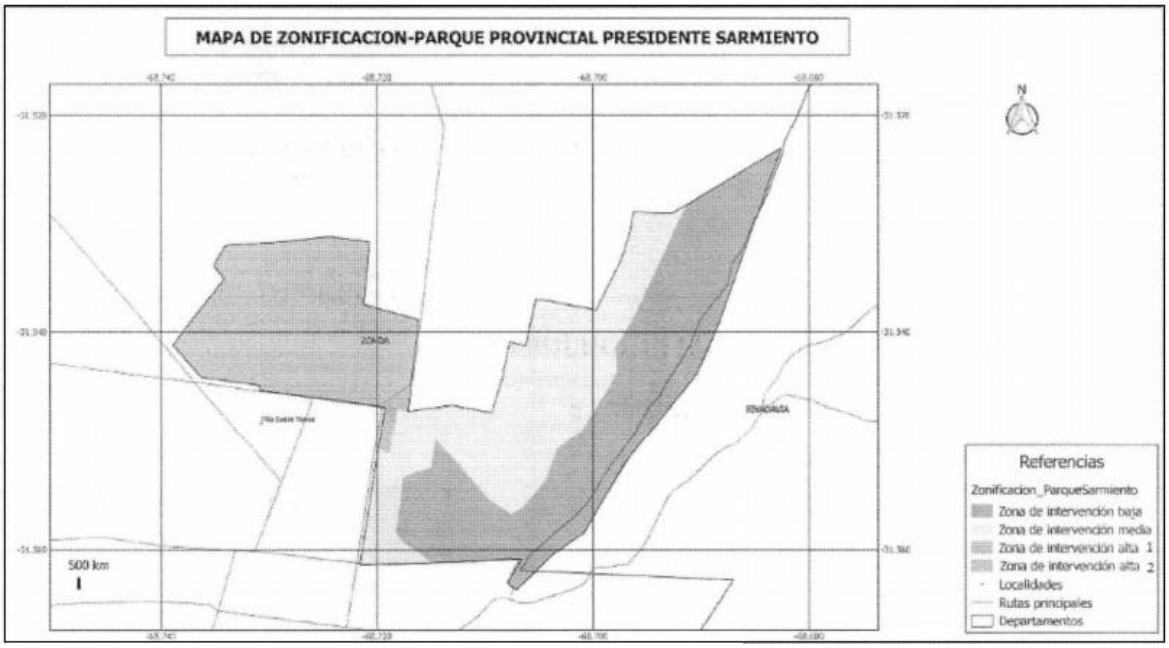
Actividades permitidas. En esta zona están permitidas actividades vinculadas al turismo (visitas guiadas, avistaje de flora y fauna), extracción de recursos naturales (totora, tamarindo, carrizo y caña), actividades de investigación, esparcimiento y actividades recreativas (no a motor) asociadas a la educación y al contacto con la naturaleza (visitas guiadas, safaris fotográficos, paseos en bicicleta, trekking, cabalgatas). Todo proyecto de obra o actividad llevado a cabo por entes públicos o privados, capaz de modificar de forma directa o indirecta el ambiente de la zona de intervención media, deberá ser previamente evaluado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de acuerdo a las exigencias de la Ley 504-L, debiendo garantizar su mitigación y recuperación a través de un Plan de Manejo Ambiental. La misma abarca una extensión de 250 hectáreas (33%).

3) <u>Zona de intervención Alta</u>: Abarca el sector Oeste del Área Protegida. El tipo de ambiente de esta zona corresponde a la de vegetación del Monte, descripta para la zona de intervención baja. El objetivo de esta zona es concentrar la mayor parte de la infraestructura y sectores de recreación del Área Protegida, necesaria para la gestión de la misma y contener los asentamientos urbanos fuera de las zonas de baja y media intervención.

Zona de intervención Alta 1. Es una zona de muy alta intervención, con impactos altos focalizados y con un nivel proporcional de sacrificio e infraestructura que dan soporte a la gestión de los usuarios y a la operación en general del área. Representa el portal de ingreso al Área Protegida e incluye la mayor parte de servicios que se ofrece al visitante (información general, baños, sector de acampe, sector de camping, Centro Operativo). Esta zona abarca una superficie de 6 hectáreas. (1%).

Zona de intervención Alta 2. Abarca una gran parte del Área Protegida afectada principalmente por asentamientos urbanos y donde se encuentra en mayor proporción la batería de pozos del Departamento de Hidráulica. Son zonas de intervención absoluta, con impactos altos y con un nivel de sacrificio e infraestructura que permite la convivencia entre los pobladores y el ambiente. La gestión y la

operación en general en esta área se ven imposibilitada a causa de los asentamientos urbanos. Esta zona abarca una superficie de 200 hectáreas (26%).



Zonificación Parque Provincial Presidente Sarmiento.

Actividades Permitidas en zonas de intervención alta 1 y 2. En estas zonas están permitidas actividades vinculadas al turismo (visitas guiadas, avistaje de flora y fauna), acampe, camping, investigación, trabajos con la comunidad y establecimientos educativos (charlas, talleres, jornadas, etc.) y todas aquellas actividades necesarias para llevar a cabo la gestión y el mantenimiento del Área Natural Protegida (elaboración de cartelería, cercos de contención, depósitos de materiales, estacionamiento, disposición de espacio para el desarrollo de actividades). Además, está destinada a sufrir transformaciones de sacrificio e infraestructura que se consideren necesarias para el manejo y la operatividad del Área Protegida.

El proyecto no atraviesa el Área Natural Protegida, Parque Provincial Presidente Sarmiento, tal como se puede observar en la siguiente imagen.



Ubicación del Parque Provincial Presidente Sarmiento y traza del Proyecto.

Se detallan a continuación notas emitidas por la Secretaria de Estado de Ambiental y Desarrollo Sustentable y el Biólogo Guillermo Heredia en relación a la vinculación del proyecto con la ANP.

GOBIERNO DE SAN JUAN | SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

San Juan, 16 de diciembre de 2020.

Ministro de Obras Públicas
Ing. Julio Ortiz Andino

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Usted a los efectos de informar que el proyecto "Túnel Zonda y Caminos de Acceso" no se encuentra dentro del Área Protegida Parque Presidente Sarmiento

Sin otro particular me despido de Usted muy atentamente.

EDUARDO RECABARREN
Director de Conservación y Áreas Protegidas / SSCyAP
SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Nota de la Secretaria de Estado de Ambiental y Desarrollo Sustentable en relación a la afectación de la "Reserva Natural Parque Presidente Sarmiento".

GOBIERNO DE SAN JUAN | SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

INFORME

--- A requerimiento del Ministerio de Obras y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de San Juan, y con relación al Proyecto **CONSTRUCCION DEL TUNEL DE ZONDA Y SUS ACCESOS**, que atravesará la Sierra de Marquesado para unir a los departamentos Rivadavia y Zonda, generando un by pass en la circulación a través de la Quebrada de Zonda, informo que esta **Dirección de Conservación y Áreas Protegidas de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable**, considera que las obras correspondientes tanto al túnel como al acceso Oeste desde el portal hasta la rotonda de la Ruta del Perilago, no generan impacto negativo directo o indirecto que pueda considerarse relevante sobre la **Reserva Natural del Parque Presidente Sarmiento.**----------

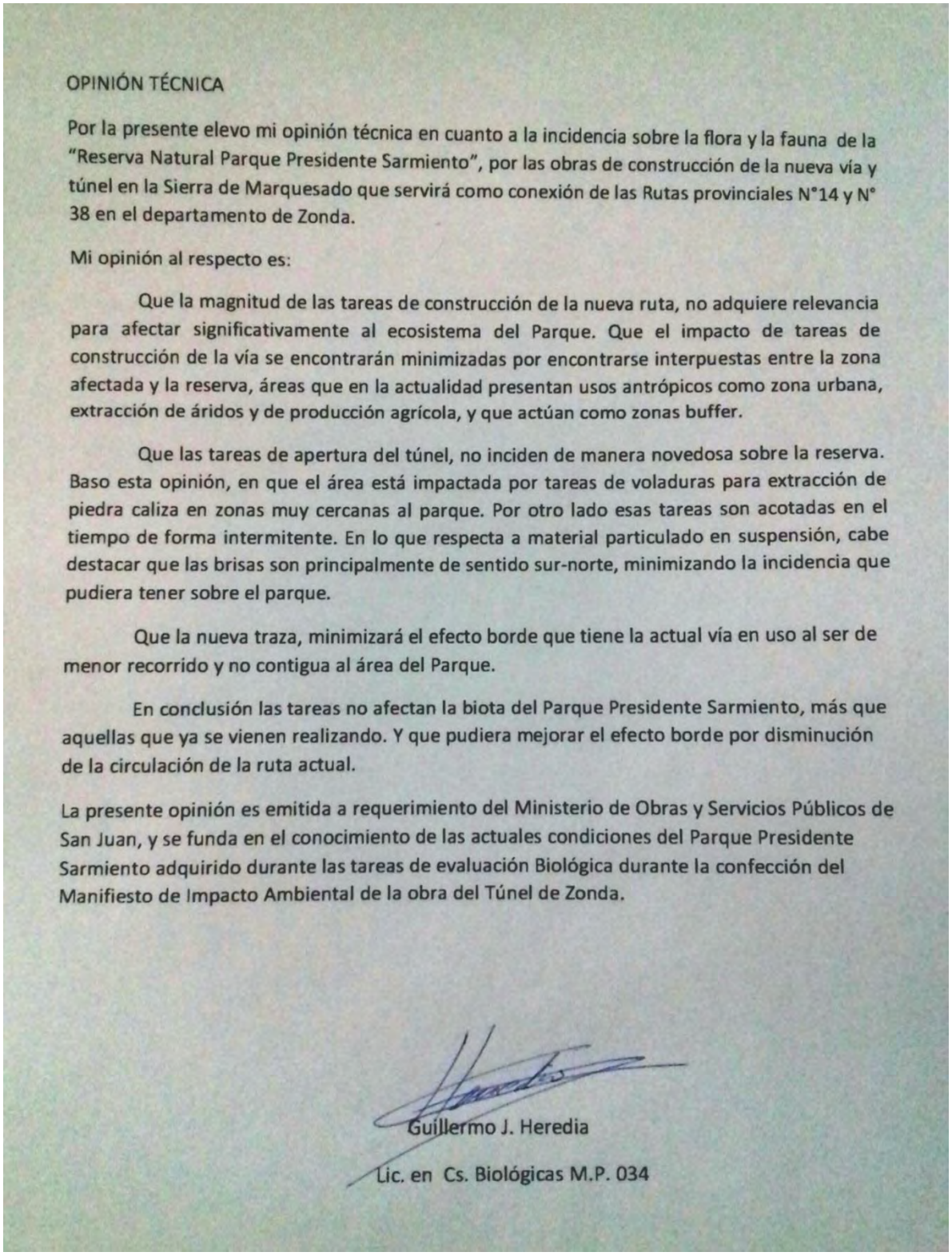
--- Con relación a la etapa de construcción, se ha analizado y concluido que el impacto sonoro, de vibraciones, de polvos u otros posibles, que pudieran afectar las condiciones actuales de la Reserva, en caso de producirse serán de nivel muy bajo e insignificante, siendo suficiente para lograr su mitigación el cumplimiento de los cuarenta puntos que como requerimientos para la ejecución de la obra constan en el Anexo I de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada por Resolución N° 396-SEAyDS-2019, y ratificada por Resolución N° 753-SEAyDS-2020.---

--- En cuanto a la etapa de operación, las condiciones de desvío de la mayor parte del tránsito de la traza actual, que bordea gran parte de la Reserva, y que con el túnel pasará por un sector más alejado de la misma, permite avizorar condiciones más favorables que las actuales.--------

San Juan, 28 de Julio de 2021.-

Lic. DARDO RECABARREN
DIRECTOR DE CONSERVACION Y AREA PROTEGIDA S.S.C.yO.S.
S.E.A.yD.S.

Informe técnico de la Secretaria de Estado de Ambiental y Desarrollo Sustentable en relación a la afectación de la "Reserva Natural Parque Presidente Sarmiento".



OPINIÓN TÉCNICA

Por la presente elevo mi opinión técnica en cuanto a la incidencia sobre la flora y la fauna de la "Reserva Natural Parque Presidente Sarmiento", por las obras de construcción de la nueva vía y túnel en la Sierra de Marquesado que servirá como conexión de las Rutas provinciales N°14 y N° 38 en el departamento de Zonda.

Mi opinión al respecto es:

Que la magnitud de las tareas de construcción de la nueva ruta, no adquiere relevancia para afectar significativamente al ecosistema del Parque. Que el impacto de tareas de construcción de la vía se encontrarán minimizadas por encontrarse interpuestas entre la zona afectada y la reserva, áreas que en la actualidad presentan usos antrópicos como zona urbana, extracción de áridos y de producción agrícola, y que actúan como zonas buffer.

Que las tareas de apertura del túnel, no inciden de manera novedosa sobre la reserva. Baso esta opinión, en que el área está impactada por tareas de voladuras para extracción de piedra caliza en zonas muy cercanas al parque. Por otro lado esas tareas son acotadas en el tiempo de forma intermitente. En lo que respecta a material particulado en suspensión, cabe destacar que las brisas son principalmente de sentido sur-norte, minimizando la incidencia que pudiera tener sobre el parque.

Que la nueva traza, minimizará el efecto borde que tiene la actual vía en uso al ser de menor recorrido y no contigua al área del Parque.

En conclusión las tareas no afectan la biota del Parque Presidente Sarmiento, más que aquellas que ya se vienen realizando. Y que pudiera mejorar el efecto borde por disminución de la circulación de la ruta actual.

La presente opinión es emitida a requerimiento del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de San Juan, y se funda en el conocimiento de las actuales condiciones del Parque Presidente Sarmiento adquirido durante las tareas de evaluación Biológica durante la confección del Manifiesto de Impacto Ambiental de la obra del Túnel de Zonda.

Guillermo J. Heredia

Lic. en Cs. Biológicas M.P. 034

Opinión técnica del Biólogo Guillermo Heredia en relación a la afectación de la "Reserva Natural Parque Presidente Sarmiento".

5.6.3.2 Loma de Las Tapias

Lomas de las Tapias es un Parque Natural y Paisaje Protegido, que se encuentra a 5 Km. al norte de la traza, en los departamentos de Albardón y Ullum.



Zonificación Parque Natural y Paisaje Protegido Loma de las Tapias.

La Ley Nº 7307 publicada en el Boletín Oficial con fecha del 18 de noviembre 2002 consta de 6 artículos en los cuales declara Parque Natural y Paisaje Protegido a Lomas de Las Tapias integrándola en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas. Posteriormente la Subsecretaría de Medio Ambiente emite una Resolución con N° 222-SSMA-04 que restringe las actividades humanas como la contaminación visual, actividades deportivas que impliquen el tránsito a campo traviesa de vehículos mecánicos, a motor y a tracción a sangre, prohíbe arrojar o depositar basura, escombros, efluentes de aguas servidas y todo tipo de elemento que contamine el área hasta tanto se elabore el Plan de Manejo del ANP.

Actualmente ésta Subsecretaría está formando a un equipo de especialistas para la elaboración del Plan de Manejo del ANP Loma de las Tapias que se encuentra ubicada al noroeste de la Ciudad de San Juan, aproximadamente a 15 Km. por la ruta provincial Nº 14. En el departamento de Ullúm; desde el paredón del dique hasta el puente del río seco que se encuentra a unos 500 metros de la ruta provincial Nº 79. Esta sirve de unión con el departamento de Albardón, otro de los

departamentos que la conforman, cuyos límites al sur están formados por la divisoria de aguas de Las Lomitas y al norte por el río Dávila.

La superficie estimada aproximadamente es de 5.500 ha, que incluyen los departamentos de Ullúm y Albardón. El paisaje actual del área es el producto de la sucesión de diversos factores ambientales que actúan modificándolo continuamente. El clima y el material rocoso blando han favorecido el modelado de lomas acarcavadas, formando el paisaje típico de “huayquerías”, que en el idioma Ingles se denomina “badlands” (tierras malas), en alusión a los suelos pobres y salinos que determinan que la vegetación sea escasa.

Loma de las Tapias tiene un importante atractivo turístico ya que se caracteriza por su paisaje de lomadas bajas varicolores, llamadas Huaquerías, conformadas por rocas poco consolidadas que contienen restos fósiles de vertebrados. Está representado un lapso de tiempo que se extiende desde los 11 a 3,5 millones de años, llamado Periodo Neógeno (Terciario superior).

Los huesos pertenecen a especies de aspectos extraños y totalmente extintos, que vivieron en un ambiente distinto del actual desierto. Se han registrado hasta el momento restos fósiles de 26 especies diferentes de mamíferos, reptiles y aves.

El grupo más numeroso y elocuente es el de los mamíferos, representados por marsupiales, endentados, “ungulados nativos” y roedores. El yacimiento de Loma de las Tapias muestra elocuentemente la evolución que sufren los ambientes y los seres vivos a través del tiempo. También de qué manera afectan los fenómenos geológicos el desarrollo de la vida.

Dado el relieve del área y la distancia de la zona del proyecto a este parque, no se esperan afectaciones directas ni indirectas por la ejecución de la obra.

5.6.4 Bosques Nativos

El proyecto no atraviesa Bosques Nativos, de acuerdo al Ordenamiento Territorial de Bosque Nativos realizado en el año 2016 en el marco de la Ley Provincial Nº: 1439-L sobre el Ordenamiento Territorial Bosques Nativos de la Provincia de San Juan según lo establecido en la Ley Nacional Nº 26331.

La provincia de **San Juan tiene una superficie total de Bosques Nativos de 1.578.180 Ha**, que se clasifican en:

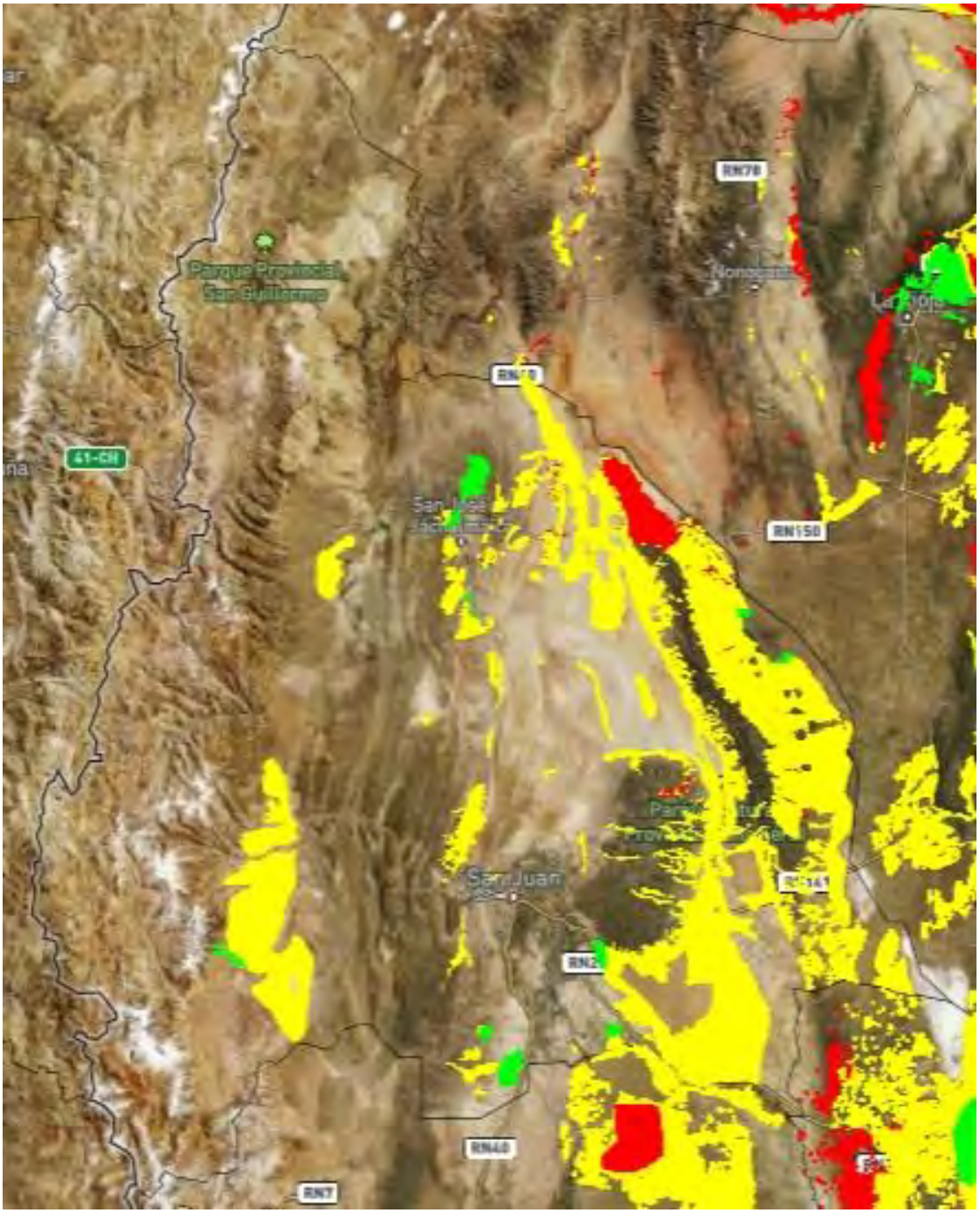
- Categoría I (Rojo): 70.206 Ha. Sectores de muy alto valor de conservación que no deben desmontarse ni utilizarse para la extracción de madera y que deben mantenerse como bosque para siempre. Incluirá las reservas naturales y sus áreas circundantes, que tengan valores biológicos sobresalientes, y/o sitios que protejan cuencas hídricas de importancia (nacientes de ríos y arroyos).

- Categoría II (Amarillo): 1.386.429 Ha. Sectores de alto o medio valor de conservación, que pueden estar degradados pero que si se los restaura pueden tener un valor alto de conservación. Estas áreas no pueden desmontarse, pero podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

- Categoría III (Verde): 121.545 Ha. Sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, con la previa realización de una Evaluación de Impacto Ambiental.



En la imagen se indica el área del proyecto, donde no se encuentran Bosques Nativos, según el ordenamiento realizado por la provincia, según: https://www.crea.org.ar/mapalegal/otbn/san-juan



Zonificación de Bosque Nativos en la provincia de San Juan. Elaboración propia en base a según: https://www.crea.org.ar/mapalegal/otbn/san-juan

5.6.5 Descripción Pasivos Ambientales hallados en el Área Operativa del Proyecto

En este capítulo se describirán los Pasivos Ambientales hallados en el Área Operativa y el Área de Influencia del proyecto, en campañas realizadas en los meses de diciembre del año 2018.

Se entiende por Pasivo Ambiental al conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos

naturales y ecosistemas producidos por cualquier tipo de actividad pública o privada, durante su funcionamiento ordinario o por hechos imprevistos a lo largo de su historia, que constituyan un riesgo permanente y/o potencial para la salud de la población y del ecosistema circundante.

La degradación del ambiente genera la pérdida progresiva de la capacidad de los recursos naturales para prestar bienes y servicios.

En el área que comprende desde la Av. Libertador hasta la Sierra de Marquesado, se pudieron observar residuos de diversa índole tales como patológicos, escombros, material de rechazo y NFU. Se visualizaron la explotación de canteras y caminos de acceso a éstas.



Residuos patológicos



Escombros. NFU.



Escombros



Escombros



Escombros



Escombros



Material de rechazo



Material de rechazo



Cantera



Vista de la Cantera. Planta del yacimiento, localizada en las adyacencias del Portal Este



Camino compactado. Acceso a cantera.

La zona que abarca desde atrás del Camping Dique Lateral hasta la intersección con la rotonda de la Ruta Interlago, se encuentra altamente impactada. Se detectó un gran yacimiento en la zona inmediata de la rotonda de calle Las Moras. Se registraron en el lugar escombros, chatarra, residuos verdes, NFU y principalmente residuos sólidos urbanos.

Los residuos causan daños ambientales al ecosistema, provocando la contaminación de napas subterráneas (nivel freático muy somero) y aguas superficiales cuando se incrementa el volumen de agua en el Dique de Ullúm (en tiempos de crecientes extraordinarias).

La intención de dejar plasmado en este documento la existencia de los Pasivos Ambientales en el Área Operativa y de Influencia del proyecto, es que en un futuro no se transfiera a generaciones futuras. La Autoridad de Aplicación determinará el orden de prioridades la recomposición de cada pasivo, con el fin de mejorar las condiciones actuales.

El PGAS incluye un programa específico para implementar en relación a los pasivos ambientales identificados en el AO, “Programa de remediación y recomposición paisajística”, que deberá ser implementado por el Contratista durante la fase pre-constructiva.




Escombros, RSU, NFU y chatarra




Escombros, RSU, NFU y chatarra




Escombros, RSU, NFU y chatarra



Cantera próxima a la intersección con la rotonda de la Ruta Interlago

5.7 AMBIENTE SOCIOECONÓMICO-CULTURAL

5.7.1 Análisis sociodemográfico.

POBLACIÓN	
Departamento Rivadavia	
Población	82.641 habitantes
Densidad	157 km²
Superficie	526,4 hab./km²
Población Urbana	81.698 habitantes
Población Rural	943 habitantes
Departamento Zonda	
Población	4.863 habitantes
Densidad	2.360 km²
Superficie	2,06 hab./km²
Población Urbana	3.257 habitantes
Población Rural	1.606 habitantes

NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS.			
Departamento Rivadavia			
Alfabetos		**Analfabetos**	
Varón	Mujer	Varón	Mujer
31.618	35.266	565	439
Departamento Zonda			
Alfabetos		**Analfabetos**	
Varón	Mujer	Varón	Mujer
1.905	1.812	55	50

ESTRUCTURA ECONÓMICA Y EMPLEO.				
Departamento Rivadavia	**Desocupado**	**Inactivo**	**Ocupado**	**Total**
	3.136	21.488	36.799	61.426
Departamento Zonda	**Desocupado**	**Inactivo**	**Ocupado**	**Total**
	75	1.300	1.950	3.325

NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI).			
Departamento Rivadavia	**Total con NBI**	**Hogares sin NBI**	**Total**
	1.464	20.446	21.910
Departamento Zonda	**Total con NBI**	**Hogares sin NBI**	**Total**
	1.196	1.029	1.196

CALIDAD CONSTRUCTIVA DE LA VIVIENDA.			
Departamento Rivadavia			
Básico	**Insuficiente**	**Satisfactorio**	**Total**
5.235	3.750	11.092	20.077
Departamento Zonda			
Básico	**Insuficiente**	**Satisfactorio**	**Total**
415	360	326	1.101

CALIDAD DE LOS MATERIALES[2]			
Departamento Rivadavia			
Calidad 1	**Calidad 2**	**Calidad 3**	**Calidad 4**
11.247	5.143	362	3325
Departamento Zonda			
Calidad 1	**Calidad 2**	**Calidad 3**	**Calidad 4**
343	382	62	314

TENENCIA DE BAÑO/LETRINA	
Departamento Rivadavia	
Si	**No**
21.459	451
Departamento Zonda	
Sí	No
1.114	82

TENENCIA DE AGUA		
Departamento Rivadavia		
fuera de la vivienda pero dentro del terreno	fuera del terreno	por cañería dentro de la vivienda
964	223	20.723
Departamento Zonda		
fuera de la vivienda pero dentro del terreno	fuera del terreno	por cañería dentro de la vivienda
130	37	1.029

5.7.2 Descripción general de los Departamentos Rivadavia y Zonda

5.7.2.1 Departamento de Rivadavia

El Departamento Rivadavia se localiza al oeste del área central de la ciudad de San Juan, en uno de los departamentos más poblados de la provincia. Sus límites fueron establecidos en el año 1942; se utilizaron para delimitar elementos artificiales - calles, avenidas, rutas provinciales y un paralelo- y elementos naturales -divisoria de aguas de cuerpos montañosos y un río-. La población del departamento se concentra principalmente en la zona este, en el límite con el departamento Capital.

[2]Calidad 1: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.
Calidad 2: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de éstos.
Calidad 3: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos estos o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
Calidad 4: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los componentes constitutivos.

Predomina un paisaje netamente urbanizado al este del departamento y desértico con serranías al oeste.

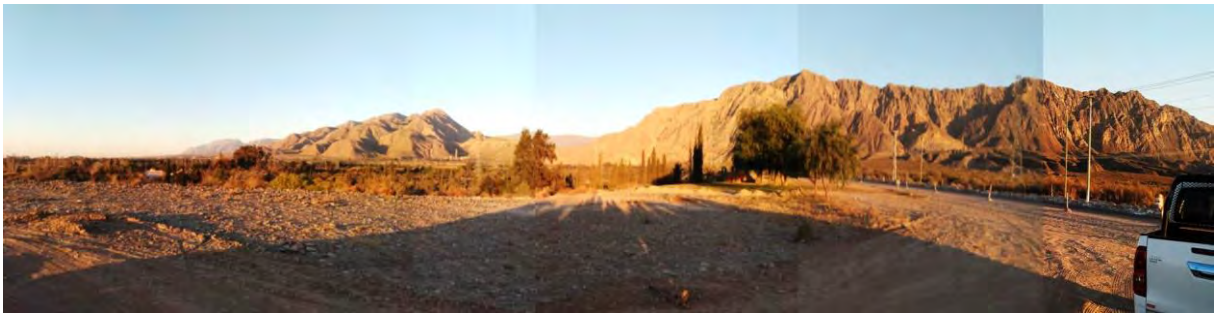
Su villa cabecera, homónima, es dispersa y desordenada, no concentrándose en un sólo nodo. Parte de las instituciones principales, se localizan sobre Av. Libertador y Rastreador Calivar, donde encontramos la Municipalidad, el destacamento policial y el Hospital Marcial Quiroga. Sobre Av. Libertador se ubican diversos comercios de distintos rubros alternándose con residencias familiares. Sobre la avenida José Ignacio de la Roza se encuentra la Universidad Nacional de San Juan, la Universidad Católica de Cuyo y centros comerciales de gran jerarquía. La plaza principal del departamento y la Iglesia Nuestra Señora de los Desamparados, se localizan limitando con el departamento Capital. En el paisaje urbano priman las edificaciones sismo-resistentes con estilos arquitectónicos contemporáneos, las vías de comunicación van desde calles de barrios, calles principales, Rutas Provinciales y Avenidas con estado, generalmente, pavimentado. Es importante el arbolado público a orillas de las vías de comunicación que es irrigado a través de acequias que tienen el objetivo de sombrear al peatón que circula por veredas, caracterizadas por su considerable amplitud. En lo que respecta a los espacios verdes, existen plazas y plazoletas.

Más al oeste, se ubican los distritos de Marquesado y La Bebida que forman un aglomerado de importante tamaño. No presentan un continuo urbano, sino que se encuentran separadas pocos kilómetros por un espacio cultivado. Ambas localidades presentan un desarrollo linean en torno a sus principales vías de comunicación, aunque hay destacar el crecimiento hacia el sur que ha experimentado La Bebida en las últimas décadas.

Dentro del área de influencia indirecta y en las proximidades del portal este, se localiza un paleo cauce encapsulado entre las rutas provinciales Nº 14 (denominada también Avenida Libertador), al norte del mismo y la Nº 12 (denominada comúnmente como Avenida Ignacio de la Roza) al sur.

Sobre Ruta Provincial Nº 14, con frente hacia el Norte, se localizan: los boliches bailables Boliche Al Cerro, Pocatok y Molly Espectáculos (actualmente con funciones restringidas y sin actividad por el contexto sanitario); Club Rancho Móvil, que se trata de un espacio de ocio para compartir al aire libre, equipado como un camping (también con funciones restringidas); cabañas para alquiler, el cementerio parquizado El Mirador que se halla en actividad y que se extiende de norte a sur.

Sobre Ruta Provincial Nº 12 y con frente al sur, se localizan terrenos de dominio privado, según se refleja en informe de Dirección de Geodesia y Catastro. Al realizar la observación física del espacio se advierten algunas plantaciones de vid, ya abandonadas (actualmente estas tierras no están siendo explotadas). En el área también se observan: la ripiera Giuliani, actualmente activa; el Instituto Neuro Psiquiátrico de Zonda, en actividad y la fábrica de cemento Loma Negra también en actividad.



Vista Panorámica parcial del paleo cauce entre las rutas provinciales N°12 y 14 donde se encuentran terrenos privado asociados a la actividad vinícola, emprendimientos turísticos, boliches y un cementerio entre otros.

5.7.2.2 Departamento de Zonda

El Departamento Zonda se ubica al Oeste del Gran San Juan. Los Límites del departamento son: al norte con el departamento de Ullúm, al sur con Sarmiento, al oeste con Calingasta, y al este con los departamentos de Pocito y Rivadavia. La población de esta zona, se remonta a los primeros siglos del primer milenio, cuando allí se asentó la comunidad Ullúm-Zonda (descendientes de los indios huarpes), la cual se caracterizó por practicar la agricultura y la cerámica.

Estas tierras no fueron pobladas de inmediato por los conquistadores españoles. Cuando lo hicieron, la figura de los huarpes comenzó a desaparecer.

Los primeros propietarios fueron Cornelio Albarracín (abuelo materno de Domingo Faustino Sarmiento) y Matías Sánchez de Loria (ascendiente por línea materna de Francisco Narciso de Laprida), quienes se dedicaron a la plantación de la vid y el olivo.

El valle de Zonda también constituyó el paso obligado en el camino hacia Chile y a Calingasta. Durante mucho tiempo Zonda careció de vida propia y, debido a lo escaso y diverso de su población, formó parte de un mismo departamento junto con Marquesado y Ullúm. Luego de la fundación de la villa de Marquesado por los

hermanos Echezarreta, a fines del siglo XIX, la Quebrada de Zonda se convirtió en el tradicional sitio de veraneo de los sanjuaninos.

La vida independiente del departamento se inicia en el siglo XX, cuando por una legislación de 1935 se separa del municipio de Rivadavia. Tuvo que esperar hasta 1942, cuando por la ley orgánica municipal del 4 de septiembre se fijaron los límites definitivos. Su villa cabecera Basilio Nievas, es un pequeño núcleo urbano cuya denominación recuerda a uno de los primeros pobladores.

La ciudad cabecera del departamento es Villa Basilio Nievas, donde se asientan las autoridades gubernamentales y reside la población autóctona que trabaja, estudia y desarrolla su vida cotidiana en esta zona. Actualmente cuenta con una población aproximada de 7.000 habitantes, con familias en constante crecimiento. Entre las casas de adobe y las galerías de caña tradicionales, van surgiendo nuevos emprendimientos inmobiliarios privados y barrios entregados por el gobierno con el objeto de acompañar el crecimiento poblacional y dar solución a la necesidad de vivienda de sus habitantes. Así la Villa Basilio Nievas constituye una comunidad heterogénea.



Villa Basilio Nievas.



Villa Basilio Nievas



Villa Basilio Nievas.



Villa Basilio Nievas.



Villa Basilio Nievas.

La comunidad más próxima a las actividades propias de la obra es Localidad de Villa Tacú. Dentro de la misma, se encuentran poblacionales asentadas en inmediaciones de Calle Fray Justo Santa María de Oro y Calle Sancassani de ingreso a Villa Tacú, que surgen como un emprendimiento inmobiliario destinado a casas de fin de semana.

La calle Sancassani, cuenta con un total de 201 viviendas erigidas y un aproximado de 23 en vías de construcción (incluyendo la incorporación de un loteo privado “Sierra Chica” con un total de 14 lotes). En relación al total de viviendas, cabe destacar que alrededor del 30% de las mismas, son habitadas en forma permanente, por sus dueños, únicos vecinos estables del paraje. El porcentaje restante se divide en partes iguales entre servicios para locación, casas de descanso para fines de semana, hoteles y restaurantes.

Se puede considerar como una zona periurbana con acceso principal pavimentado, con servicios de alumbrado público, y transporte público con frecuencia de dos viajes diarios.

Como carácter representativo de la unidad poblacional, puede hacerse mención a que, en su mayoría, se encuentra conformada por sectores económicos de posiciones media-alta y alta, reflejada en la calidad de construcción y fachada de las viviendas y en el diseño de sus jardines. Resulta importante destacar en particular dos viviendas, dada su lejanía a la concentración poblacional, pero su cercanía al cerro, asentadas en condiciones precarias, predominando en su construcción el adobe, caña y barro, teniendo como unidad productiva la cría ganado

avícola. Ambas viviendas no cuentan con servicio de red de agua potable, sino que reciben agua del camión hidrante para consumo y usos varios.



Villa Tacú



Villa Tacú



Villa Tacú



Villa Tacú



Villa Tacú

5.7.3 Principales actividades económicas

Como actividades económicas en el Departamento de Rivadavia, se destaca la agricultura, con plantaciones de vid, frutas y hortalizas varias; también presenta una importante actividad minera, turística y comercial por estar tan influenciado con la ciudad de San Juan.

En la zona montañosa del departamento Rivadavia se desarrollan actividades vinculadas con la minería a partir de la extracción, principalmente, de minerales no metalíferos, se llevan a cabo etapas del procesamiento para la elaboración de productos destinados para la construcción, como el cemento. A su vez, también se desarrollan actividades vinculadas con turismo, principalmente en la nombrada quebrada, donde existen lugares para el ocio como un camping o espacios verdes como el Jardín de los Poetas y atractivos como el Monumento de la Virgen del Líbano o el Autódromo Eduardo Copello. También es posible realizar escalinatas o trekking sobre las sierras. En el ambiente pedemontano, por el contrario, son escasas las modificaciones que ha realizado el hombre debido el riesgo persistente de aluviones, aunque existen vías de comunicación consolidadas que conducen a las minas donde se explotan diversos minerales y recientemente se ha instalado una planta de tratamiento y reciclaje de residuos sólidos provenientes del Gran San Juan.

El Departamento de Zonda se caracteriza por su importante producción vitivinícola y frutícola, y también por su desarrollo turístico. La Localidad Villa Basilio Nievas, al sur del Valle de Zonda, si bien es una zona agrícola, vinculada a la vitivinicultura, su actividad económica hoy se ve diversificada y las fuentes de trabajo surgen del desarrollo de emprendimientos turísticos, ya sea de servicios, de venta de productos regionales, hoteleros y gastronómicos, o de fuentes de trabajo estable como la minería artesanal de canteras, la Central Hidroeléctrica Caracoles y el Dique Punta Negra.

Cabe destacar finalmente la importancia turística que tiene la Quebrada de Zonda. Constituye un valle con colores vivos, paisaje serrano y aroma a uva y jarilla que se percibe caminando por sus calles arboladas y tranquilas. Es uno de los destinos turísticos más elegidos por los visitantes y por los mismos sanjuaninos. Su atracción principal son sus viñedos, sus montañas y los caminos que conducen a Dique Punta Negra. Estos circuitos diariamente en todas las estaciones del año son

utilizados para practica de trekking, senderismo, deporte aventura, ciclismo de ruta, mountain bike, patinaje sobre ruedas y cabalgatas, venta de artesanía y productos regionales, por lo que siempre se observa gran circulación en la zona (para mayor nivel de detalle, referirse al Mega Plan Turístico, presente en el Cuerpo de Anexos).

Otro punto de interés turístico y social a considerar, es la existencia del Camping Lateral de Zonda. Dicho espacio depende del gobierno de la Municipalidad de Zonda, con una extensión de 133.019 m2, cuyo acceso principal se da por un callejón lateral denominado también Sancassani. Cuenta con un área de abundante forestación de especies autóctonas, servicios de parrilleros y baños. Es importante mencionar que a raíz de la pandemia por Covid-19, el camping interrumpió su actividad, situación que fue capitalizada con el fin de refaccionar dichas dependencias.

Sumado a lo anterior, es importante mencionar que de forma provisoria se encuentran habitando el edificio de proveeduría y cantina respectivamente, dos familias que fueron afectadas por el sismo acaecido en la provincia en el mes de enero del 2021 se encuentran a la espera de una respuesta habitacional comprometida por la Municipalidad de Zonda.

La zona de estancia en el Camping, como piscina, mesas y parrilleros, se encuentran cercanos al callejón lateral hacia el sur, camino que no se vería afectado por las obras implicadas en el proyecto.



Camping Lateral del Zonda



Camping Lateral del Zonda



Camping Lateral del Zonda



Camping Lateral del Zonda



Camping Lateral del Zonda

5.7.4 Estado actual de los terrenos a intervenir por la obra.

En cuanto a la parte Este (Rivadavia) del proyecto, los terrenos del denominado “Campo Militar Sarmiento”, pertenecientes al Ejército Argentino se encuentran en trámite de compra por parte del Gobierno de la Provincia de San Juan ante la Agencia de Administración de Bienes del Estado (AABE).

A modo de comprobante de esta gestión, se adjunta una nota de la AABE informando el estado de situación.

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

1 – NOTA SOLICITANDO COMPRA DE TERRENO Y USO PROVISORIO



GOBIERNO DE SAN JUAN

San Juan, 10 de Marzo de 2021.-

Sr. Presidente

Agencia de Administración de Bienes del Estado

Lic. Martín Cosentino Moreto

S. / D.

Ref.: Solicitud **de Compra de un Sector del Inmueble "Campo Militar General Sarmiento" (Provincia de San Juan), y permiso de uso provisorio**

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., en mi carácter de Gobernador de la Provincia de San Juan, a efectos de solicitar la **compra de un sector del inmueble denominado "Campo Militar General Sarmiento"** (NC 022040040000000), en el Departamento Rivadavia de esta Provincia, a efecto de ser utilizado como camino de acceso al Túnel de Zonda, obra que ha sido declarada de Interés Provincial por Decreto N° 304-MIySP-2019.

Cabe consignar que este túnel constituirá un by pass para descongestionar la alta circulación que actualmente tiene la conocida "Quebrada de Zonda", dada la inminencia de la puesta en funcionamiento del Plan Maestro del Corredor Turístico por parte del Ministerio de Turismo y Cultura, por el cual se refuncionalizarán y pondrán en valor los recursos naturales del lugar, reservándose el sitio para el uso turístico prácticamente en forma exclusiva, razón por la cual el actual corredor resultará incompatible con el fin proyectado.

El túnel vinculará los Departamentos Rivadavia y Zonda,atravesando la sierra de Marquesado en una longitud aproximada de 1.070 metros, con dos carriles de circulación, uno de ida y otro de vuelta, y tendrá su portal Este ubicado antes del ingreso al denominado "Jardín de los Poetas", y su portal Oeste ubicado próximo a la rotonda de origen de la Ruta del Perilago. Con ello, la creciente afluencia de visitantes a la "Ruta del Perilago" también tendrá una vía de circulación expedita, que además favorecerá el tránsito entre el Gran San Juan y el Departamento Ullum, recortando la longitud del camino y mejorando también la conectividad del tránsito hasta la localidad de Pachaco y el Departamento Calingasta.

Además, este túnel alojará en su interior la tubería troncal del "Acueducto del Gran San Juan", reduciendo en unos 4,5 km el recorrido original de dicha cañería de acero inoxidable de 1600 mm de diámetro, que se había previsto siguiendo la Ruta Nacional N° 12, atravesando el Parque Sarmiento y la Quebrada de Zonda.

A partir de ello se ha gestionado y ya se cuenta con el financiamiento total por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través del Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional (FFFIR). Sin embargo, y previo a la etapa de llamado a Licitación Pública, tal como lo establece la Ley de Obras Públicas Provincial N° 128-A en su Artículo 42, el Gobierno Provincial debe contar con el derecho de posesión, servidumbre o uso del inmueble donde se emplazará la obra. En función de ello, y dado que el camino de acceso al túnel debería atravesar el Campo Militar General Sarmiento, pues no existe otra opción técnica viable para la traza, es que le solicitamos considere la posibilidad de vender a la Provincia de San Juan la porción de terreno involucrada en dicha vía, consistente en un trazado sinuoso de aproximadamente 2,2 km de longitud, en una franja de setenta metros (35 metros a cada lado del eje de la ruta) destinada azona de servicios y mantenimiento, más un sector del inmueble que queda inscripto entre dicha franja y la Ruta Provincial N° 14 (Av. Libertador general San Martín), que en conjunto totalizan una superficie aproximada de **175 Has.**

GOBIERNO DE SAN JUAN

Asimismo, dada la premura para el inicio de las obras, y en el marco del procedimiento de venta, solicito considere otorgarnos un **permiso transitorio para el uso del inmueble** hasta tanto dicha venta se concrete.

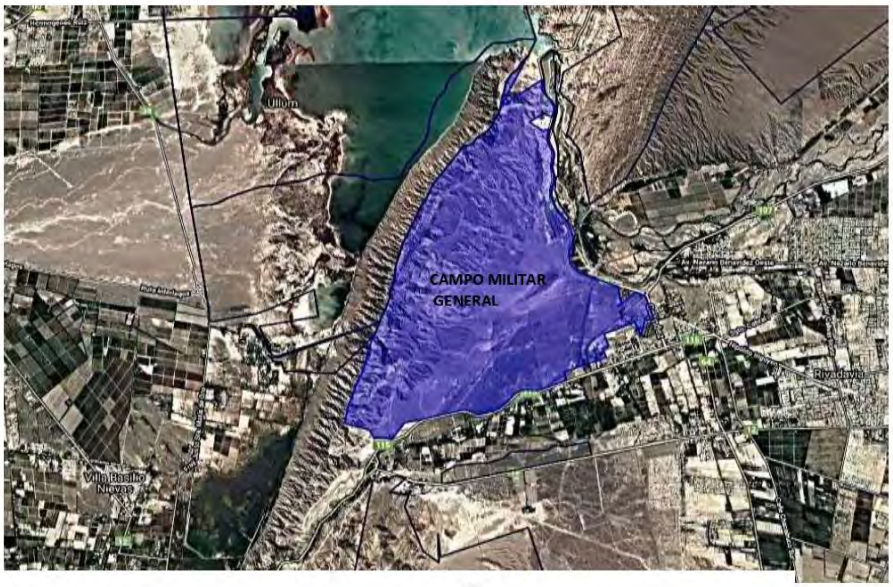
Convencido de que tanto la Agencia de Administración de Bienes del Estado como el Gobierno de San Juan se encuentran plenamente consustanciados de las necesidades de la comunidad a la cual sirven, y procuran siempre su satisfacción, es que esperamos con optimismo una respuesta favorable.

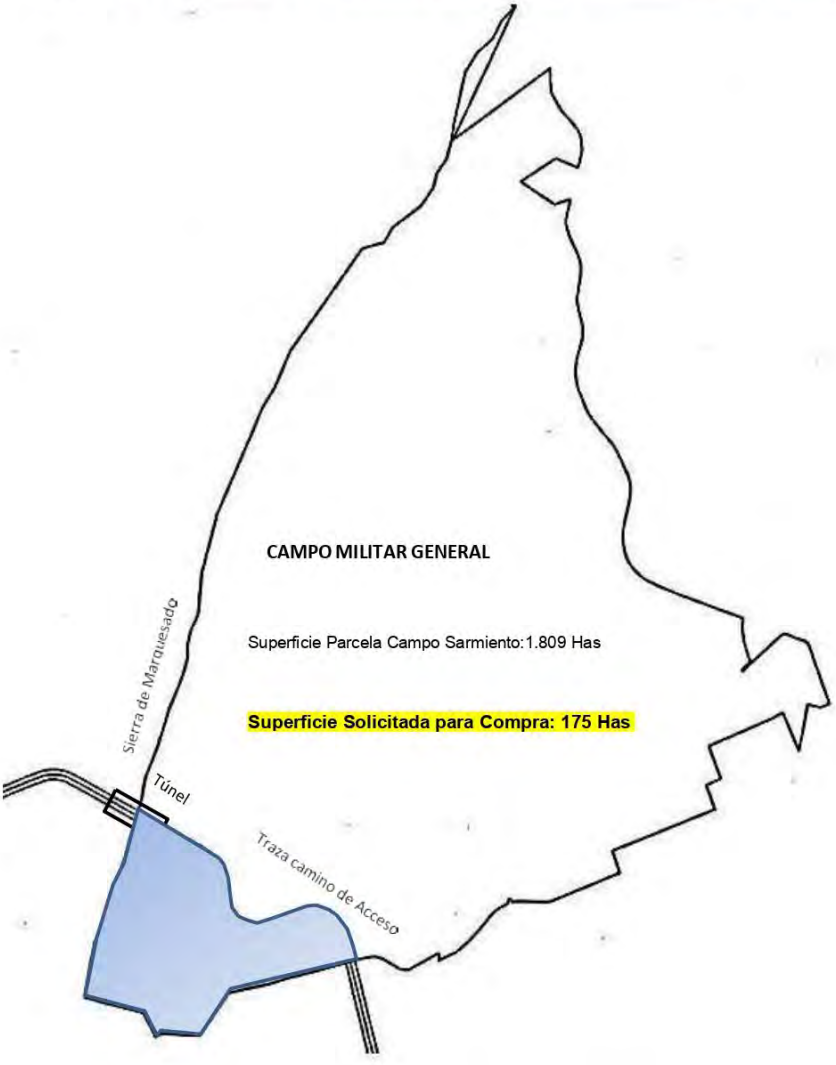
Adjunto plano y croquis del inmueble requerido, sin perjuicio de lo cual en la Plataforma Digital de Trámites a Distancia (TAD) se cargará, a vuestro requerimiento, la siguiente documentación:

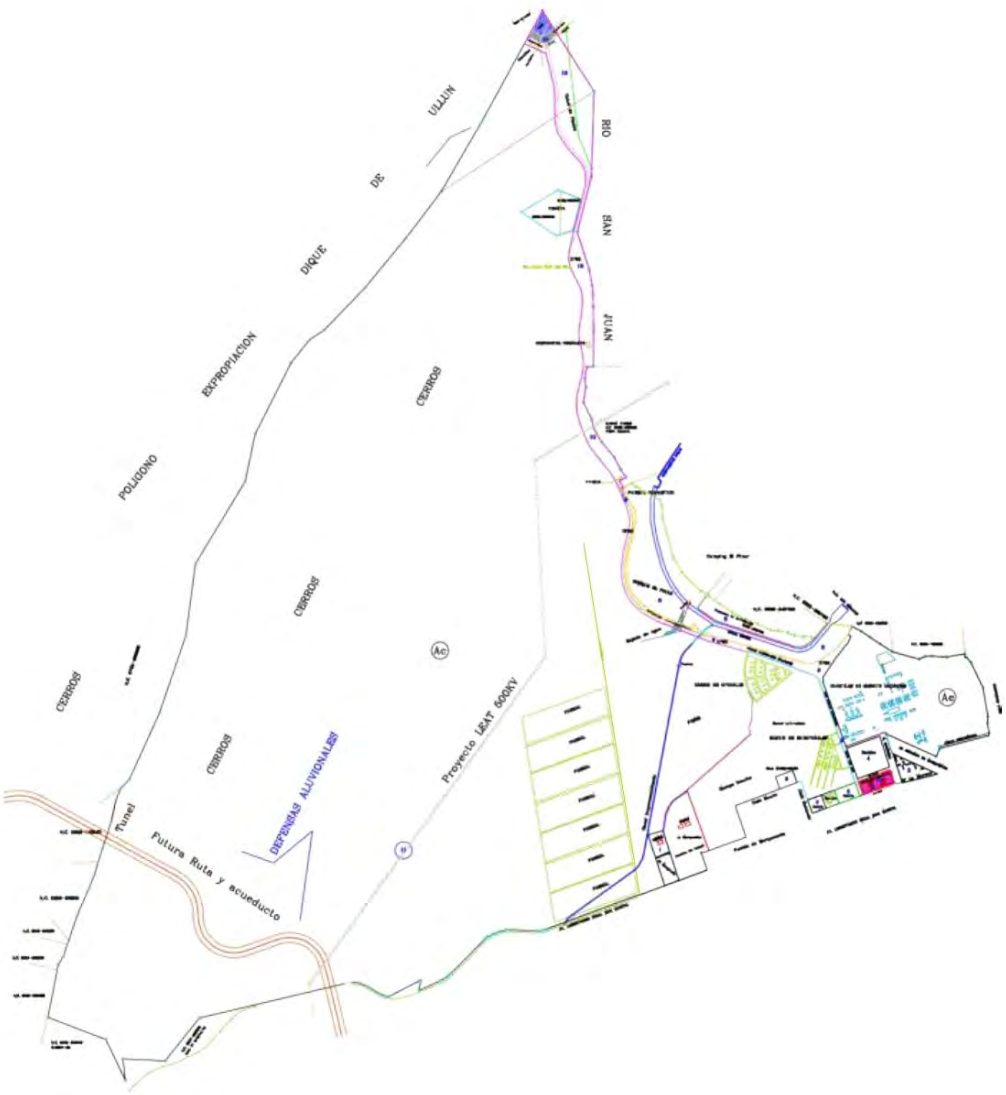
- Copia del anverso y reverso del DNI del Gobernador de la Provincia.
- Copia del acta de toma de posesión en el cargo del Gobernador de la Provincia.
- Constancias de inscripción del Gobierno de la Provincia en la Administración Federal de Ingresos Públicos y en la Dirección General de Rentas de la Provincia.
- Decreto N° 304-2019-MIySP declarando el Proyecto "De Interés Provincial"
- Croquis correspondiente a la delimitación de la fracción de terreno pretendida.
- Informe de Dominio emitido por el Registro de la Propiedad Inmueble de la jurisdicción.
- Partida Catastral y/o Plano de Mensura del inmueble solicitado
- Documentación técnica del anteproyecto de la obra vial.
- Informe de la autoridad provincial sobre actividad minera en la zona.
- Certificado de no inundabilidad de Hidráulica.
- Declaración de Impacto Ambiental de la autoridad provincial en la materia.

Sin más, hago propicia la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

SERGIO UÑAC
GOBERNADOR


Ullum
CAMPO MILITAR GENERAL
Rivadavia
Villa Basilio Nievas


CAMPO MILITAR GENERAL
Superficie Parcela Campo Sarmiento:1.809 Has
Superficie Solicitada para Compra: 175 Has
Sierra de Marquesado
Túnel
Traza camino de Acceso


GOBIERNO DE
SAN JUAN
ULLUN
DE
DIQUE
EXPROPIACION
POLIGONO
CERROS
RIO
SAN
JUAN
Ac
Proyecto LEAT 600KV
DEPRESIONES ALUVIONALES
Futura Ruta y acueducto
Tunel


GOBIERNO DE
SAN JUAN
CERRO
DEFENSAS ALUVIONALES
Proyecto
Tunel
Futura Ruta y acueducto
N.C. 0656-140660
N.C. 0656-09053
N.C. 0656-090500
N.C. 0656-090600
N.C. 0656-090500

Se adjunta asimismo una nota firmada por el Presidente de AABE, donde se detalla el avance de la compra del inmueble indicado.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Nota

Número: NO-2021-63518185-APN-AABE#JGM

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Jueves 15 de Julio de 2021

Referencia: Respuesta a Nota NO-2021-62633800-APN-DACYGD#AABE. Constancia de tramitación de Solicitud de Compra gestionada por el GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN sobre inmueble sito en Campo Militar GRAL. SARMIENTO, Loc. MARQUESADO, Prov. SAN JUAN.

A: Subsec. CPyL Pcia. de SAN JUAN, Ing. Andres ZINI (andreszini@hotmail.com),

Con Copia A:

De mi mayor consideración:

Al Señor Subsecretario de

Coordinación de Proyectos y Licitaciones del

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS DEL GOBIERNO DE SAN JUAN

Ing. Andres M. ZINI

S / D

Me dirijo a Usted en mi carácter de Presidente de la AGENCIA DE ADMINISTRACIÓN DE BIENES DEL ESTADO en relación a su nota de fecha 12 de julio 2021, ingresada a esta Agencia como Nota NO-2021-62633800-APN-DACYGD#AABE, por medio de la cual solicita constancia que acredite la tramitación gestionada por el GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN respecto de la adquisición de un inmueble comprendido dentro del Campo Militar GENERAL SARMIENTO, de la Localidad de MARQUESADO, Departamento RIVADAVIA, Provincia de SAN JUAN, a los fines de desarrollar el Proyecto TUNEL DE ZONDA . Ello en virtud de que dentro de los requisitos que ha dispuesto el Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional, en su carácter de intermediario del Gobierno Nacional ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se encuentra la necesidad de contar con la disponibilidad de los terrenos en los que se construirán los caminos de acceso al mencionado túnel.

Al respecto, se hace constar que por el Expediente EX-2021-21654166-APN-DACYGD#AABE, se encuentra tramitando la Solicitud de Compra del inmueble en trato.

En relacion a ello y en el marco de la tramitación mencionada, se dió intervención a la DIRECCIÓN DE SANEAMIENTO CATASTRAL Y DOMINIAL de esta Agencia a los fines de que confeccione la ficha técnica y croquis del inmueble pretendido por el Gobierno Provincial.

Asimismo y de la revisión de las actuaciones, se desprende que dicha Dirección ha expresado que la fracción de terreno en cuestión es de propiedad del ESTADO NACIONAL, encontrándose en jurisdiccion del MINISTERIO DE DEFENSA - ESTADO MAYOR GENERAL DEL EJÉRCITO, correspondiéndole el CIE 7000000366/6, con una superficie aproximada de CIENTO SESENTA Y CINCO HECTÁREAS (165 Ha.).

Por último, se pone en conocimiento que de acuerdo al procedimiento administrativo establecido para este tipo de solicitud, una vez reintegradas las actuaciones a la DIRECCIÓN DE ASUNTOS COMUNITARIOS de esta Agencia, se dará oportuna intervención del MINISTERIO DE DEFENSA, en línea con lo establecido en el Artículo 39 del Reglamento Anexo al Decreto N° 2.670/15.

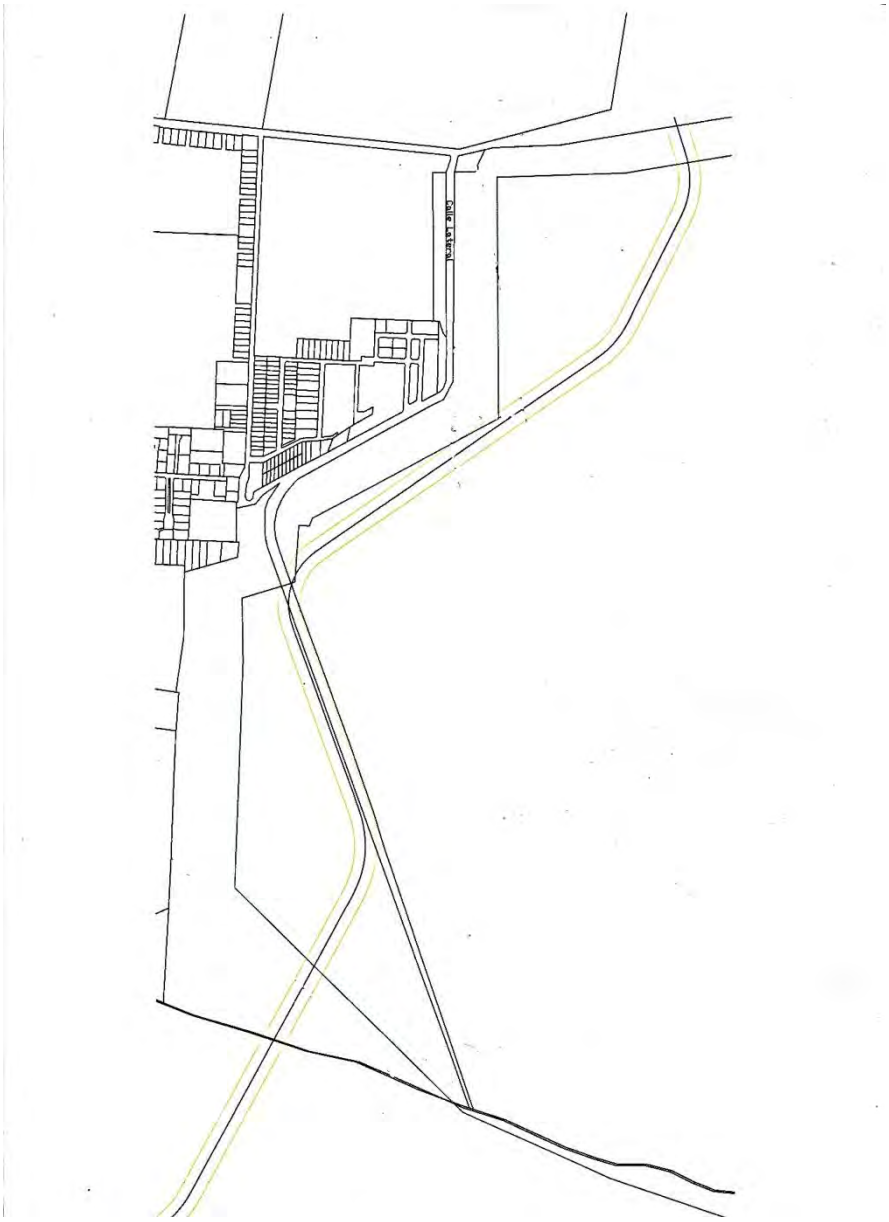
Sin otro particular saluda atte.

Activar Windows

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.07.15 14:43:19 -03:00

Martín Cosentino
Presidente
Agencia de Administración de Bienes del Estado

En otro orden de ideas, en la parte Oeste del proyecto, en el departamento Zonda, la traza del camino de acceso se encuentra dentro del denominado “Polígono de Afectación de la Presa de Embalse Quebrada de Ullúm”, determinada por Decreto N°002827-OSP-1971 de la Dirección de Recursos Energéticos, y por lo tanto corresponde a terrenos del Estado Provincial (se adjunta plano catastral con el mencionado polígono). Vale aclarar que no hay traza de camino sobre el río San Juan, pues solo se ocupa una porción reducida dentro de la zona de embalse del dique lateral.



La autorización para la ejecución del ensanche del camino del coronamiento, ha sido otorgada por la Dirección de Recursos Energéticos, autoridad de aplicación en la provincia. A continuación, se adjunta certificado correspondiente:

"2020 - Año del bicentenario del surgimiento de San Juan como Provincia Autónoma y del paso a la inmortalidad de Manuel Belgrano"

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE AGUA Y ENERGÍA | DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

CERTIFICADO

Por la presente **CERTIFICO** que la traza del **Proyecto de Conexión de la Ruta Provincial N° 14 con la Ruta Provincial N° 38,** que incluye la construcción de un Túnel para atravesar la Sierra de Marquesado y un **paso por la zona del Dique Lateral de Zonda**, obra complementaria de la Presa y Embalse Quebrada de Ullum, Proyecto tramitado según Decreto Provincial N° 0304-MIySP-2019, representada en la Planimetría adjunta y que en su tramo oeste ocupa parte del camino existente en espaldón del Dique Lateral de Zonda, para luego ingresar a la parte interna del Embalse Quebrada de Ullum, cuenta con la aprobación de esta **DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS DEPENDIENTE DE LA SECRETARÍA DE AGUA Y ENERGÍA DEL MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS**, con injerencia y responsabilidad en el uso de estos espacios, teniendo en cuenta las medidas adoptadas en el Proyecto con pasantes y otras obras de arte necesarias para preservar con los menores cambios posibles el estado actual del Dique Lateral citado.

San Juan, 23 de octubre de 2020.-

Ing. JUAN CARLOS CARARROS
SECRETARIO DE AGUA Y ENERGIA
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Ing. CIVIL ALBERTO MARIO PEÑA
DIRECTOR DE RECURSOS ENERGETICOS



5.7.5 Predios Frentistas

No existen frentistas en los predios adyacentes a los caminos de acceso al túnel, tanto en el sector Este correspondiente al departamento Rivadavia, como en el sector Oeste correspondiente al departamento Zonda.

En efecto, en el primer caso se trata del Campo Militar Sarmiento, perteneciente al Ejército Argentino, sitio cercado y de ingreso restringido, por lo que de ninguna manera se han producido asentamientos urbanos. Y en el segundo caso, se trata de terrenos de la Provincia de San Juan administrados por la Dirección de Recursos Energéticos, por formar parte del dique lateral de la presa de Ullúm, bajo su injerencia. En las proximidades de este sector solo cabe mencionar el Camping Dique Lateral, el cual no modificará su actividad durante la construcción ni durante la operación del Túnel de Zonda.

5.7.6 Hospitales, escuelas, cementerios, clubes, etc. en el AID e AII del proyecto.

El departamento Rivadavia forma parte de la nombrada Zona Sanitaria IV, según el Ministerio de Salud de la provincia de San Juan. Cuenta con los siguientes centros, entre ellos: Centro de Salud René Favaloro, Centro de Salud Dominga Raimundo, Centro De Salud Barrio Aramburu, Centro de Salud Barrio Rivadavia Norte, Centro de Salud "La Bebida", Centro de Salud Lote Hogar 53, Centro de Salud Lote Hogar III, Centro de Salud Lote Hogar N° 3, Centro de Salud Barrio Huazihul, Puesto Sanitario Rodríguez Pinto, Puesto Sanitario Docentes Sanjuaninos, Puesto Sanitario Vª San Justo y Servicio de Salud Municipalidad de Rivadavia.

El Hospital Dr. V. Marcial Quiroga, localizado en Rivadavia, le corresponde el mayor nivel de complejidad, sirviendo de referencia para toda la provincia, por lo cual no pertenecen a zona sanitaria alguna y funcionan con autonomía.

El departamento Zonda, cuenta con los Centro de Salud Zonda y el CIC Zonda, ambos Centros de Atención Primaria de Salud.

A continuación, se nombran los sitios relevantes dentro del AI del proyecto, tomando como referencia 10 km desde la obra.

Sitios relevantes

01. Túnel Zonda y Caminos de Accesos
02. Ruta Interlagos
03. Dique de Ullúm
04. Dique Punto Negra
05. Dique de Caracoles
06. Dique Tambolar (en construcción)
07. DIM 22 (Regimiento de Infantería de Montaña, sito en el que se podrían almacenar los materiales explosivos, localizado a 5 km o a 10 minutos del Portal Este del túnel).
08. Gendarmería Nacional
09. Cementerio Parque El Mirador
10. Planta Potabilizadora de Marquesado
11. Boliche
12. Boliche
13. Boliche
14. Hotel Abandonado al borde del Dique de Ullúm
15. Hotel Abandonado de Zonda
16. Industria Secadero de Tomate
16´ Empresa Diamante Giuliani, venta de Áridos, H° y asfalto elaborado
17. Industria Loma Negra
18. Hostería de Zonda
19. Villa Tacú

Áreas Naturales

20. Parque Provincial Presidente Sarmiento (ANP)
20’. Loma de Las Tapias (ANP)
20’’. Cerro Blanco

Centros de Salud

21. Hospital Marcial Quiroga (uno de los de mayor complejidad en la Provincia)
22. Hospital Mental de Zonda
23. Centro de Salud Rivadavia Norte

24. Centro de Salud Dominga Raimundo
25. Centro de Salud La Bebida
26. Centro de Salud San Justo
27. Centro de Salud de Zonda

Municipalidades

28. Municipalidad de Rivadavia
29. Municipalidad de Zonda
30. Municipalidad de Ullum

Escuelas y Universidades

31. Universidad Nacional de San Juan
32. Universidad Católica de Cuyo
33. Colegio de Inglés
34. Escuela Provincia de Tucumán
35. Escuela Primaria Juan José Catelli y EPET N° 6 La Bebida
36. Escuela Barrio Nuevo Cuyo
37. Colegio Presbítero José Hernández
38. Colegio Provincial Rivadavia
39. Escuela Secundaria Gral. Mosconi
40. Escuela Islas Malvinas
41. Escuela Rafael Obligado
42. Escuela Mercedes Castro Nievas
43. Escuela Agro técnica de Zonda
44. EPET N° 9 Rene Favaloro
45. CENS ULLUM
46. Escuela de Educación Especial Múltiple de Ullum
47. Escuela Benjamin Lenoair

Camping y Clubes

48. Club Rancho Móvil
49. Camping Municipal de Rivadavia
50. Club Atlético Recabarren

51. Club Atlético Juventud Zondina
52. Club Sportivo Sarmiento
53. Camping Dique Latera
54. Club Juventud Ullunera
55. Camping UDAP
56. Sporting Club Alfiles
57. El Almendro Sport
58. Camping Las Palmeras
59. Club Del Bono
60. Club Ausonia
61. Club Sanjuanino de Vela y Remo
62. Club Náutico Ullum
63. Complejo del Bono Beach
64. Complejo Náutico UNSJ
65. Club Palmar del Lago
66. Antiguo Balneario Municipal de Zonda
67. Camping La Marquesita de los Suboficiales del Ejercito
68. Camping El Pinar
69. Camping OSSE
70. Camping Foro de Abogados
71. Camping El Paraíso
72. Camping Cerro Blanco
73. Camping de la Toma

Centros Comunitarios

74. CIC Zonda
75. CIC Ullúm
76. CIC Ope
77. Anexo Sur Municipalidad de Rivadavia

Espacios verdes

78. Plaza Desamparados
79. Parque Rivadavia

80. Plaza Barrio Natania
81. Plaza Barrio Natania XV
82. Plaza Barrio Camus
83. Plaza Basilio Nievas
84. Plaza Eva Duarte de Perón
85. Plaza María Madre de Dios

A continuación, se presentan imágenes que ilustran la ubicación de los sitios identificados:



Referencias de Áreas Naturales.



Referencias de Centros de Salud.



Referencias de Escuelas y Universidades



Referencias de Municipalidades.



Referencias de Campings y Clubes.



Referencias de Espacio Verdes.



Referencia Centros Comunitarios.

5.7.7 Lugares históricos, culturales, arqueológicos y paleontológicos. Sitios Históricos:

86. Monumento a Domingo Faustino Sarmiento, en la Quebrada de Zonda, consistente en un grafiti que dice “On ne tue point les idées”, que traducido al español significa "Las ideas no se matan" -, que fue escrito por él cuando pasó por la Sierra Chica de Zonda, para lograr su exilio hacia Chile.
87. Viejas Cavas de Zonda
88. Monumento Cabeza del Indio: escultura que evoca la presencia aborigen en la zona de Marquesado antes de la conquista y que busca homenajear la cultura de los pueblos originarios
89. Monumento a la Nuestra Señora del Líbano: réplica de la emplazada en las colinas de Harissa (Líbano).

Sitios Culturales:

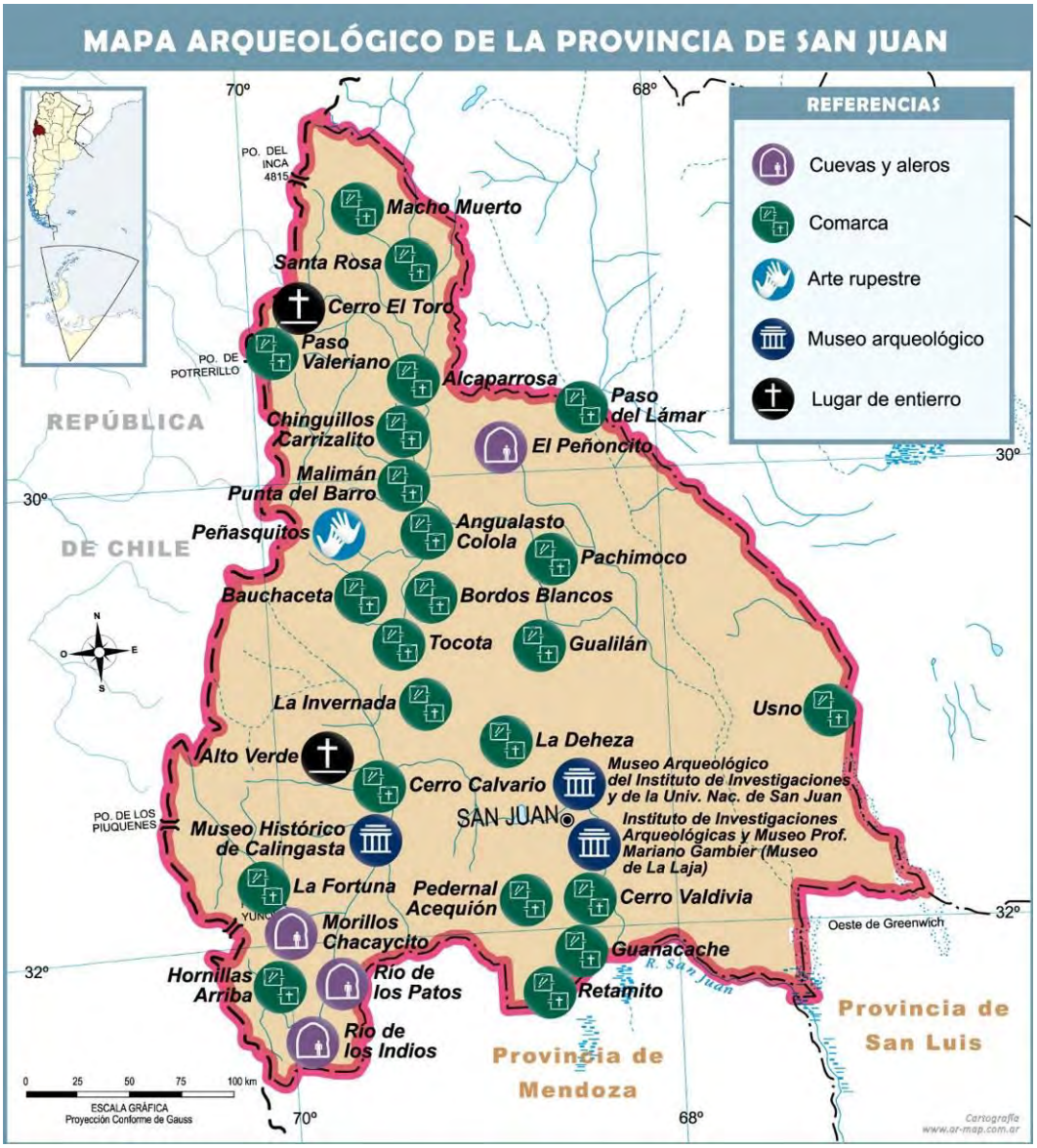
90. Jardín de los Poetas
91. Autódromo Eduardo Copello
92. Instituto Geofísico Sismológico Ing. Volponi
93. Museo Geográfico Einstein
94. Museo Enzo Mancini
95. Bodega Romero



Referencia sitios históricos y culturales

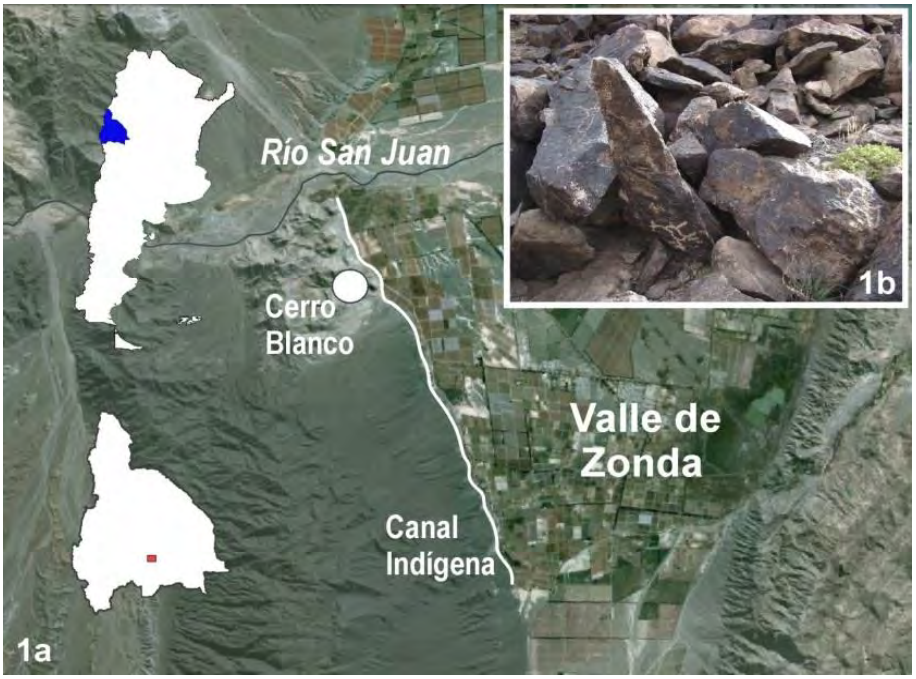
5.7.7.1 Sitios antropológicos y paleontológicos

De acuerdo con lo consultado en bibliografía existente, no se hallan sitios antropológicos, paleontológicos, en el área operativa de la obra. Los yacimientos paleontológicos, en la provincia de San Juan se localizan en los departamentos de Valle Fértil y Jáchal, ambos muy lejanos a los departamentos de Rivadavia, Zonda y Ullúm, donde se ubica la obra objeto de este financiamiento.



Sitios de valor arqueológico en la provincia

En el Área de Influencia Indirecta encontramos petroglifos en una de las laderas del Cerro Blanco de Zonda. En el Informe “Los petroglifos del Cerro Blanco de Zonda San Juan”, el Dr. Alejandro García describe que la mayoría de las representaciones son figurativas (antropomorfos, camélidos, huellas de aves y felinos, serpientes, etc.). Su análisis y comparación indican que al menos una parte corresponden al período Aguada local. Asimismo, se discute la posible relación del sitio con el cercano canal matriz del sistema de riego prehispánico local y su importancia en el marco del proceso de integración regional que involucró al actual territorio de San Juan desde ca. 650 d.C.



Ubicación de los petroglifos (punto) del Cerro Blanco (1a) y posición de algunas de las rocas con petroglifos (1b). En el mapa de la provincia de San Juan se indica la posición del recuadro mayor.

Los petroglifos se encuentran en la ladera de un cerro de baja altura (850 m s.n.m.) que forma parte del conjunto Cerro Blanco. Se localizaron en un área de ca. 60 m², en el plano inclinado de la ladera del sector medio-basal del cerro. Las figuras están realizadas en un conjunto de 17 bloques de dacita que tienen formas irregulares, con largos máximos de entre 0,8 y 1,6 m. La ubicación de algunas caras con grabados en posiciones que dificultan su visibilidad y que habrían obstaculizado en gran medida su ejecución sugiere que al menos una parte de los soportes ha sufrido leves deslizamientos y que consecuentemente el conjunto puede no guardar la relación espacial original, aunque dada la integridad de los soportes se estima que esto de ninguna manera implicaría corrimientos importantes (i.e., distancias mayores a 1 m). Al respecto, cabe señalar que el Valle de Zonda, al igual que el resto de la provincia de San Juan, es una zona tectónicamente muy activa (Perucca et al. 2012, Suvires 2013) por lo que es probable que la modificación de la distribución y posición de los soportes se relacione con los movimientos sísmicos locales. No se han registrado sitios estratificados en torno a los petroglifos. Si bien se han observado algunos fragmentos de cerámica cerca de los mismos y en la cumbre del cerro, no presentan características diagnósticas que permitan establecer precisiones esto de ninguna manera implicaría corrimientos importantes (i.e., distancias mayores cronológicas o culturales.



Ubicación del Cerro Blanco en relación a la ubicación de la traza.

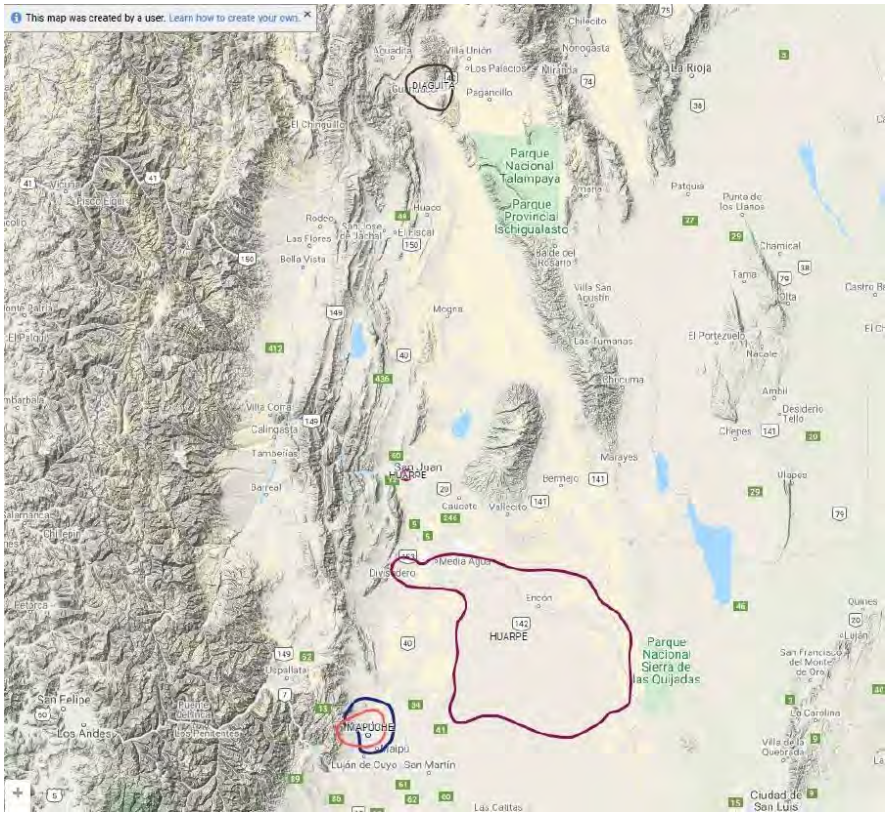
5.7.8 Comunidades Originarias en el AID del proyecto

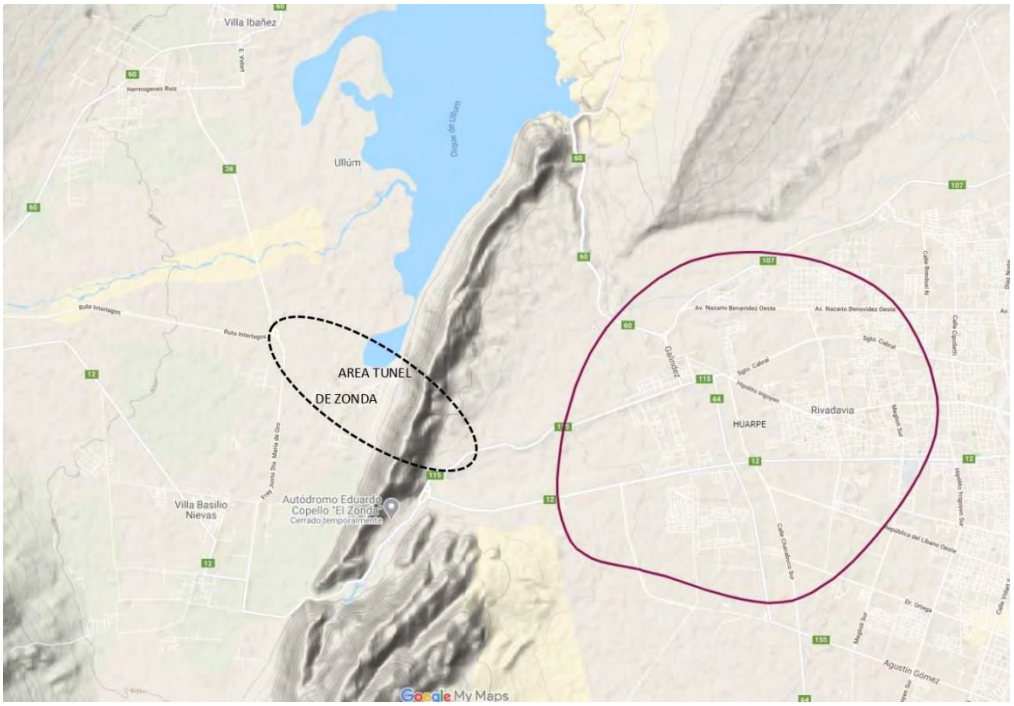
No se verifica la existencia de Comunidades Nativas Indígenas en el área de influencia del proyecto

Según lo informado por el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas, los únicos pueblos originarios en la Provincia de San Juan corresponden a comunidades Huarpes, y su área de influencia no coincide con el área de implementación del Proyecto Túnel de Zonda y sus Accesos.

A continuación se adjunta cartografía del sitio web oficial del mencionado organismo dependiente de la Secretaría de Derechos Humanos de Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación, en la que puede corroborarse lo anteriormente expuesto:

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ntHGKks0JZLN5K0f4QORg9xsh_c&ll=-31.51766236503131%2C-68.676123056644 23&z=13





A su vez, se elevó una solicitud al INAI para que se expida confirmando lo mencionado con antelación. Se adjunta a continuación la carta elevada. Al día de hoy, no han presentado una respuesta.

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

San Juan, 15 de Diciembre de 2020.

Sra. Presidenta del INAI
Dra. Magdalena ODARDA
Av. Libertador 8185, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
S_____/_____D

Referencia: Solicitud de Información sobre existencia y localización de Comunidades Indígenas en los frentes y/o proximidades del Proyecto Túnel Zonda y caminos de accesos en la Provincia de San Juan.

Me dirijo a Usted con referencia al proyecto "Túnel Zonda y Caminos de Accesos", departamento Rivadavia, Provincia de San Juan (se adjunta croquis de ubicación).

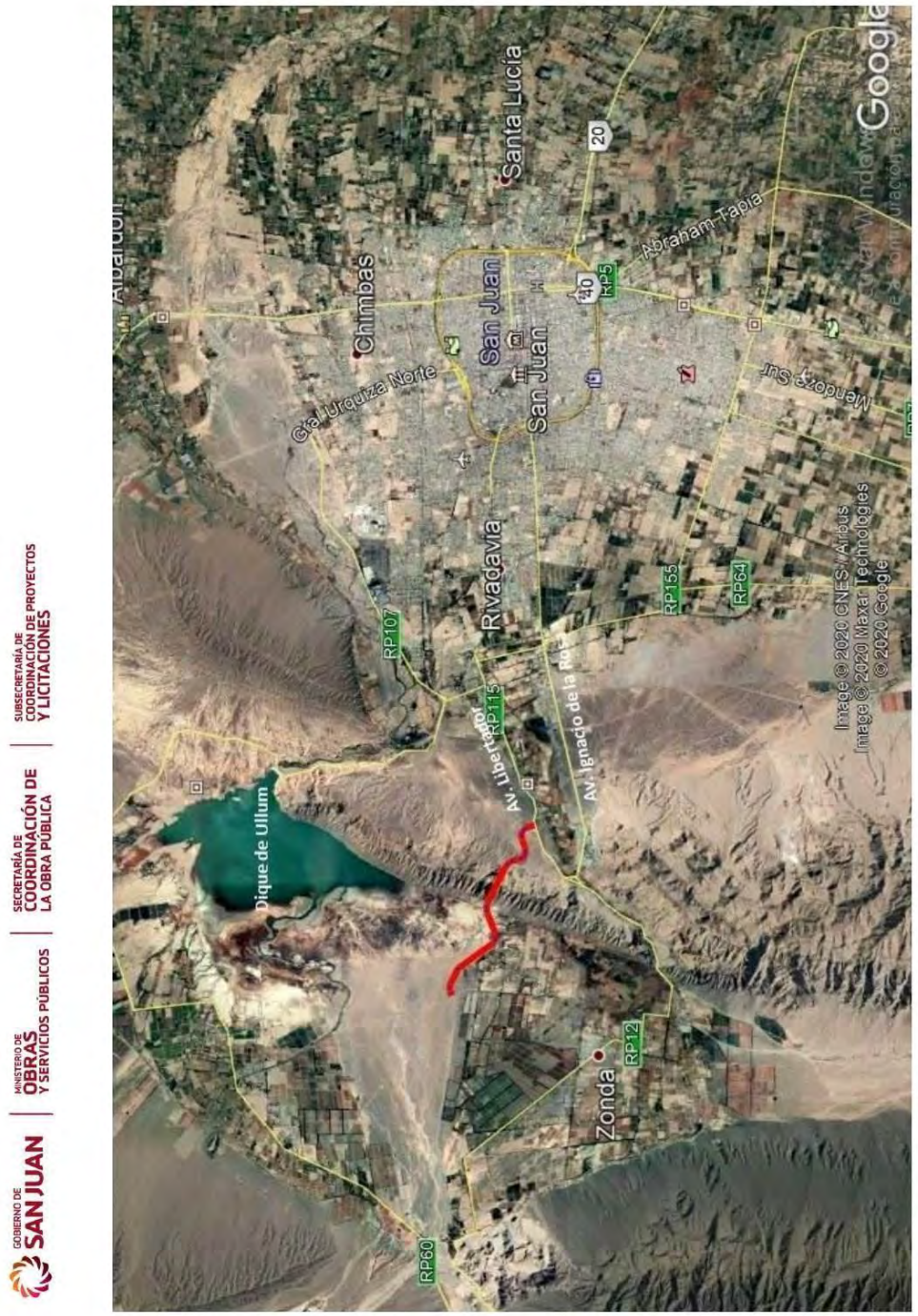
Al respecto se solicita información sobre la existencia y localización geográfica de comunidades indígenas frentistas o en las proximidades inmediatamente a la traza, a fin de verificar si el proyecto las afecta, y en ese caso efectuar las consultas requeridas por la legislación correspondiente.

Aprovecho la oportunidad para saludarla muy atentamente.

Ing. ANDRES ZINI
SUBSECRETARIO DE COORDINACIÓN
DE PROYECTOS Y LICITACIONES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Adjunto:

- Croquis de ubicación del proyecto "Túnel Zonda y Caminos de Acceso"



En colorado se observa el Inicio y fin de la traza proyectada.

5.7.9 Análisis del transporte

Los caminos de acceso al túnel comunican dos principales rutas de la provincia de San Juan: por el Sureste a la RP 14 – Avenida Libertador San Martín y por el Noroeste a la RP 38 – Calle Las Moras.

La RP 14 – Av. Libertador San Martín posee una dirección Oeste – Este. Con una longitud cercana a los 30km, puede decirse que es la ruta/ calle más importante de San Juan por el contexto por cual discurre, conectado el oeste y el este del área metropolitana del Gran San Juan, desde Rivadavia en el oeste hasta Alto de Sierra en Santa Lucia al este. El lugar de conexión es sobre un sector que presenta un marcado flujo con tránsito de paso que conecta con el Departamento de Zonda, y en menor medida con tránsito local. Es muy importante la circulación de ciclistas deportivos. Presenta una única calzada con dos carriles, uno para cada sentido de circulación, con banquinas enripiadas.

La RP 38 con dirección Norte – Sur comunica las villas cabeceras de Zonda y Ullúm. Posee una longitud aproximada a los 11km y su mayor fuerte es el tránsito local entre estos dos departamentos y el que se distribuye entre las diversas fincas en las cercanías. Además, a diario se observa un gran flujo de ciclistas deportivos y los fines de semana un elevado flujo con destino en la ruta del Perilago. El camino de acceso oeste conecta con la RP 38 en una rotonda existente, lo que asegura un buen funcionamiento vial en la intersección, completando la cuarta pata. Esta rotonda se ubica en un amplio tramo con características geométricas propias de una vía rural, es decir, una ruta de una sola calzada compuesta por dos carriles, uno para cada sentido de circulación, y con banquinas enripiadas.

El gran flujo entre el Gran San Juan y el Departamento Zonda, que actualmente se desplaza a través de la quebrada se ve afectado por la estrechez del camino, su sinuosidad, la falta de banquinas, y la morfología del terreno, así como también el alto flujo de tránsito de volumen medio a elevado, especialmente de bicicletas deportivas tipo ruteras durante los fines de semana y época estival. Este panorama ha llevado a que se produzcan una gran cantidad de accidentes graves entre ciclistas, automóviles y camiones, como se grafican en las notas periodísticas a continuación:



sanjuan8.com

Sábado 01 de Septiembre de 2018 • Policiales

Jardín de los Poetas: un fuerte impacto entre un auto y una moto dejó dos heridos

El siniestro vial se produjo minutos después del mediodía del sábado. Dos conductores fueron trasladados hasta Urgencias del hospital Guillermo Rawson.

FACEBOOK TWITTER COMENTAR

Cerca del mediodía del sábado un auto impactó contra una moto en cercanías del Jardín de los Poetas, Rivadavia y ambos conductores fueron trasladados a Urgencias del hospital Guillermo Rawson.

Según comentó un testigo del siniestro, el chofer del utilitario perdió el control, chocó con una moto y luego fue a dar contra un árbol. Ambos heridos-se desconoce su identidad- quedaron efectados en la zona del accidente hasta que personal de SIFEME los atendió y trasladó hasta la Ciudad de San Juan.

Hasta el momento se desconocen mayores detalles. Interviene Comisaría 34° de La Bebida.



sanjuan8.com

Sábado 17 de Septiembre de 2016 • Policiales

Una camioneta se estrelló contra un árbol en la Quebrada de Zonda

Sucedió frente al monumento al ciclista, por causas que se intentan establecer. Dos hombres resultaron heridos.

FACEBOOK TWITTER COMENTAR

Dos hombres de 35 años que viajaban en camioneta se estrellaron contra un árbol en la Quebrada de Zonda. El accidente ocurrió en la mañana del sábado, cerca de las 10, en las inmediaciones del monumento al ciclista.

El conductor perdió el control, por causas que se determinará, y ambos quedaron heridos. Afortunadamente, las lesiones no fueron graves. Sufrieron golpes en su cabeza y en su cuerpo pero están fuera de peligro.

Diario La Provincia SJ

Fuerte choque terminó con dos personas internadas de urgencia

El accidente fue en la Quebrada de Zonda y a la altura del autódromo Eduardo Copello. El conductor y su amigo fueron trasladados de urgencias al Hospital Rawson. Mirá las fotos.

Recortes de periódicos locales informando accidentes en la Quebrada de Zonda.

5.7.9.1 Estudio de Tránsito

Para el estudio de tránsito se dispone de información censal del tránsito actual en la RP Nº 12 en los accesos a Villa Basilio Nievas, cabecera del departamento Zonda.

Dicha información ha sido recolectada para el proyecto de diseño de intersecciones, elaborado por la EICAM para la Dirección Provincial de Vialidad.

Se asume que casi la totalidad de este tránsito, utilizará el túnel una vez habilitado. El estudio trata de vehículos que ya han circulado por la zona de la quebrada de Zonda, continuando hacia la villa cabecera, el camping del Cerro Blanco o el área del dique Punta Negra (o bien, hacen el recorrido en sentido inverso hacia el gran San Juan), por lo que les quedará un recorrido más directo una vez que esté terminado el proyecto. La proporción precisa surgirá del análisis de longitudes virtuales y de volúmenes de tránsito proyectados, pero a priori se estima que en el orden de un 90% del tránsito actual que pasa por la RP Nº 12 (en las cercanías de la villa Basilio Nievas) se desplazará hacia el túnel.

Se cuenta también con datos parciales del tránsito que pasaba en el año 2.008 por la RP Nº 60 en la zona del badén de El Pinar, entre Marquesado y el Dique de Ullúm.

En la siguiente Tabla, se puede apreciar que existe una notoria diferencia entre el tránsito observado en día domingo, respecto al tránsito a mitad de semana hábil. El tránsito de fin de semana utiliza principalmente las instalaciones que bordean el dique de Ullúm, por lo tanto, es un tránsito que probablemente no utilizaría el túnel por sierra chica de Zonda ya que las distancias para llegar al entorno del embalse de Ullúm son bastante inferiores por la RP Nº 60 que por la RP Nº 12 incluso asumiendo el túnel habilitado.

Pero al considerar a la Villa Ibáñez, cabecera departamental de Ullúm, como polo atractor/ generador de tránsito, lo cual es más evidente durante la semana hábil donde no hay volúmenes importantes de tránsito turístico (salvo en los meses de enero y parte de febrero), las distancias de conexión con el gran San Juan pasan a ser relativamente similares yendo por ambas alternativas. Por ello, puede asumirse que un porcentaje no despreciable del tránsito entre semana de la RP Nº 60 se derivaría hacia el recorrido por el nuevo túnel, para ir entre el gran San Juan y la cabecera departamental de Ullúm y sus alrededores poblados.

Todo lo anterior sería para estimar el tránsito derivado hacia el túnel nuevo, una vez habilitado. También se prevé adicionar tránsito inducido o generado, por efecto de la nueva disponibilidad de infraestructura y la reducción de los costos del tránsito, que podrían motivar la realización de nuevos viajes por parte de usuarios que actualmente no utilizan la red vial porque no encuentran suficientes beneficios para

llevar a cabo dichos viajes. Estos volúmenes incrementales de tránsito generado dependerán, una vez más, de los volúmenes de derivación, y de las longitudes de recorridos en los escenarios “con” y “sin” proyecto. Para evaluar las tasas de proyección del tránsito a futuro, se analizarán antecedentes de tasas de crecimiento históricas en rutas nacionales cercanas, que poseen información de evolución de tránsito al menos durante la última década. No obstante, se prevé que las tasas de crecimiento a aplicar se situarán en el entorno del 3% de crecimiento anual, que es un valor promedio razonable, consistente con la experiencia histórica en la región cuyana y en el país, y habitualmente aceptado por parte de Vialidad Nacional como referencia para la proyección del tránsito en la Argentina (Ver punto: 9. Magnitudes de Servicios y/o Usuarios).

Dirección de Flujo Vehicular			Tipo de Vehiculo			TMDA	TMDA*	VHD	Mov.
Dirigido al	Desde	Hacia	Liviano [veh]	Pesado [veh]	Total [veh]	[veh/día]	[veh/día]	[veh/h]	
Este	Oeste	Norte	11	0	11	15	29	4	v_1
	Oeste	Este	135	1	137	180	355	46	v_2
	Oeste	Sur	---	---	---	---	---	---	v_3
Oeste	Este	Sur	---	---	---	---	---	---	v_4
	Este	Oeste	261	5	266	350	690	90	v_5
	Este	Norte	1167	74	1241	1632	3222	419	v_6
Norte	Sur	Oeste	---	---	---	---	---	---	v_7
	Sur	Norte	---	---	---	---	---	---	v_8
	Sur	Este	---	---	---	---	---	---	v_9
Sur	Norte	Este	943	79	1022	1344	2653	345	v_{10}
	Norte	Sur	---	---	---	---	---	---	v_{11}
	Norte	Oeste	6	1	6	8	16	2	v_{12}
Nota: TMDA* Tránsito Medio Diario Anual proyectado al periodo de diseño.									

Datos de censos de tránsito en intersección R.P. Nº 20 y calle 9 de julio, Zonda.

RUTA O CALLE	ESTACION	T. M. D. A.		DPTOS.
(VOLUMEN DE TRANSITO)	(LUGAR DE MEDICION)	PROM. VEHIC. / DIA		
R. P. 60 - CNO. A ULLUM	BADEN PINAR	1 168		RIVADAVIA

R.P. 60 - Cno. Costanero Dique Ullúm

ESTACION	AUTOS	CAMIONETAS	CAM. - COL.	CAM. C/A	T.M.D.A.
BADEN EL PINAR					
MIERCOLES	232	157	57	41	487
DOMINGOS	1 215	535	39	11	1 800
R. P. 12 - DIQUE P. NEGRA	Solo se permite el tránsito de ambulancias, motos y bicicletas.				

Información de censos de tránsito en R.P. Nº 60, badén El Pinar, año 2.008.

Se estima que la apertura al tránsito de la ruta tendrá lugar en 2.021. Para ese año se estima un TMDA (Tránsito Medio Diario Anual) de 3.485 vehículos/día. La

estimación del TMDA se hace en base a datos suministrados por la Dirección Vialidad Provincial de San Juan. La evolución del tránsito con el paso de los años, se supone una tasa de crecimiento del 3% anual y un tránsito atraído en 2.028 de 4.963 vehículos/día.

Vehículo	Cantidad (Vehículos/día)	Porcentaje
Autos	2.115	60,7
Camionetas	994	28,5
Ómnibus	74	2,1
Camiones medianos	148	4,3
Camiones articulados	154	4,4
Total	3.485	100,0

Composición de tránsito.

5.7.9.2 Transporte público en el AID del proyecto

Existen líneas de transporte público que circulan por la zona del proyecto, los colectivos 14, 23, 29.

Los departamentos de Rivadavia, Zonda y Ullúm cuentan con los servicios de cobertura de energía eléctrica, gas, agua potable, cloacas, telefonía móvil y telefonía básica, sucursales del Banco de La Nación Argentina y Banco San Juan, oficinas de Correo, etc.





5.7.10 Recolección de Residuos Sólidos Urbanos y Disposición Final.

La recolección de RSU la realiza cada municipio. La disposición final de todos los RSU generados en el Gran San Juan (Capital, Rivadavia, Rawson, Santa Lucia y Chimbas) se tratan y disponen en el PTA (Parque de Tecnologías Ambientales), localizado en el departamento Rivadavia (web.sanjuan.gob.ar/pta).

En caso de que lo requiera la SAyDS, la empresa Contratista se inscribirá en el Registro de Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos (RESOLUCIÓN Nº:267-SSMA-07).



Localización del Parque de Tecnologías Ambientales (PTA) en relación a la ubicación del proyecto.

6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

6.1 INTRODUCCIÓN

La identificación y evaluación de impactos ambientales es parte fundamental del presente Estudio, pues constituye la base primordial para la elaboración de las medidas de mitigación y el Plan de Gestión Ambiental y Social, a fin de conservar y proteger el ambiente.

La Evaluación de Impacto Ambiental es un proceso que examina las consecuencias ambientales de los proyectos, orientados a prevenir, corregir o mitigar los efectos y/o impactos ambientales que se ocasionen sobre el entorno.

En general el efecto ambiental viene a ser el cambio en un parámetro del ambiente, dentro de un período determinado y en un área definida, *como resultante de un proyecto específico, comparado con la situación que se hubiera dado si no se hubiera ejecutado tal proyecto*. Por otro lado, un impacto ambiental es cualquier alteración significativa en el ambiente debido a las actividades humanas.

El análisis de los impactos ambientales se ha desarrollado, considerando la naturaleza del proyecto y la información base de los diferentes componentes ambientales, con el propósito de puntualizar los aspectos ambientales más relevantes vinculados con el proyecto, determinando las relaciones que se establecerán entre el proyecto y su entorno.

Los pasos para seguir en esta etapa serán los siguientes:

- Identificar las actividades de la obra vial y sus respectivos aspectos ambientales.
- Reconocer los factores ambientales posibles a ser impactados por las actividades de la obra (Matriz de identificación).
- Evaluar los impactos sobre el medio ambiente que provocan las actividades desarrolladas (Matriz de importancia).
- Indicar las Medidas de Mitigación.

Una vez identificados los *aspectos ambientales*, resultados de las *actividades* que se realizan en la empresa contratista y que actúan, o no, generando cambios y modificaciones en el ambiente, se evaluarán los *impactos* que realizan estas acciones y sus correspondientes Medidas de Mitigación.

CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO	**1. Topografía y Relieve.** **2. Suelo.** **3. Aguas (subterráneas- superficiales).** **4. Atmósfera (contaminación por gases, contaminación por material particulado, contaminación sonora).**
IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	**5. Flora y Fauna.** **6. Ecosistema.** **7. Área Natural Protegida (Parque Provincial Presidente Sarmiento)**
IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIO CULTURAL	**8. Patrimonio histórico-cultural.** **9. Generación de Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos, Residuos Peligrosos y Otros residuos (escombros, neumáticos, chatarra).** **10. Población e Infraestructura.** **11. Servicios (aguas, gas, electricidad, cloaca, transporte).** **12. Salud y/o seguridad.** **13. Visual.**
IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONÓMICO	**14. Economía.**

A los impactos se les otorgará una importancia “cualitativa” de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- Afecta o perjudica al medio ambiente: Sí = si afecta; No = no afecta.
- Signo del impacto: + = efecto positivo; - = efecto negativo.
- Relación causa – efecto, puede ser: Directa, Indirecta.
- Intensidad o rigor de un impacto en función del grado de modificación de la calidad ambiental. Se da la siguiente calificación a un impacto: Alta, Media, Baja.
- Área de influencia o escala del impacto en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica en: Puntual (si la acción produce un efecto muy

localizado); Parcial (dentro de un radio de 250 metros); Extensa (más allá de los 500 metros). En las últimas dos áreas de influencia el efecto se expande más allá de los límites de la actividad

- Persistencia del impacto a lo largo de un determinado tiempo. Se clasifica a un impacto en: Temporal (si está acotado a un periodo de tiempo limitado); Permanente (perdura en el tiempo).
- Periodicidad, se clasifican en: Continuo (perdura a lo largo de un periodo considerable de tiempo), Discontinuo, Periódico (aparece y desaparece en forma regular en el tiempo), Aparición irregular.
- Posibilidad de recuperación. A los impactos se los clasifica como: Irrecuperable (cuando la acción del impacto altera en forma irrecuperable al medio ambiente), Irreversible (no se puede volver al estado previo a la actividad), Reversible, Mitigable (al impacto se lo puede mantener a lo largo del tiempo, dentro de ciertos valores sin impactar en forma severa sobre el medio ambiente), Recuperable (en este caso el impacto es transitorio y una vez que dejó de actuar sobre el medio ambiente, éste queda en el estado previo al impacto).
- Interacción de acciones y efectos. Se clasifican en impactos simples (su efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental); impacto acumulativo (al permanecer en el tiempo, la acción incrementa progresivamente su gravedad o beneficio) e impacto sinérgico (la presencia simultánea de factores, incrementa el daño o beneficio en forma superior que cada uno de ellos en forma individual).

6.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES

Se define como “Impacto Ambiental” a las consecuencias provocadas por cualquier acción humana que modifique las condiciones de subsistencia o de supervivencia de los ecosistemas. Estas acciones humanas provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social.

En tanto la **evaluación de impacto ambiental (EIA)** es el análisis de las consecuencias que producirán si se lleva a cabo una acción. La finalidad de la EIA es identificar, predecir e interpretar los impactos que esa actividad producirá, si es realizada.

6.2.1 Fase Constructiva

A continuación, *se analizan cada uno de los impactos generados en el medio por las diferentes actividades de la obra vial*.

Antes, enunciaremos las tareas que se realizarán en la Fase de Construcción:

1. Erradicación de árboles.
2. Retiro de alambrados.
3. Excavación no clasificada.
4. Excavación para fundación de obras de arte.
5. Construcción de alcantarillas.
6. Terraplén con compactación especial.
7. Construcción de subbase.
8. Construcción de base.
9. Imprimación con material bituminoso.
10. Riego de liga.
11. Concreto asfáltico.
12. Intersecciones a nivel.
13. Construcción de cordones.
14. Construcción de alambrados.
15. Construcción de baranda acero para defensa.
16. Enrocados.
17. Obras de Iluminación en la traza.
18. Excavación de túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija.
19. Desquinche en túnel.
20. Concreto lanzado – shotcrete en túnel.
21. Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada.
22. Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel.
23. Instalación eléctrica y ventilación en túnel.
24. Inyecciones de consolidación y cemento en túnel.
25. Enfilajes en suelo.
26. Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante.
27. Señalamiento vertical.
28. Plan de Forestación Compensatoria.
29. Instalación de campamento.

6.2.1.1 Impacto sobre el Medio Físico

6.2.1.1.1 Impacto sobre la Topografía y Relieve (orografía)

Durante la etapa constructiva los impactos sobre la Topografía y Relieve se verán afectados por la modificación del soporte físico, principalmente por la ejecución del paquete estructural de la obra (*Actividades: 6, 7, 8, 9, 10 y 11*) no así por la construcción de túnel que representa la mejor solución ambiental, ya que garantiza un menor impacto sobre la morfología en zona de montaña (difiere al impacto del corte cajón). El nuevo perfil generado por el paquete estructural de la obra modificará la topografía actual del paisaje.

En los Portales de Acceso al Túnel, el terraplén alcanza una altura de hasta 10 metros, necesario para unir los caminos de accesos con las embocaduras del túnel. En el Portal Oeste, el terraplén se unirá con el coronamiento del Dique Lateral. La altura del terraplén en el Acceso del Portal Este se encuentra a una distancia de más de 1,3 Km de la Avenida Libertador, distancia suficiente para disminuir la intensidad del impacto visual que pudiere tener un observador circulando por la avenida antes mencionada; sin dejar de considerar en este punto la extensión natural del pedemonte Este de la Sierra. El talud del terraplén se mimetizará con el paisaje árido circundante.

El material obtenido de la *Excavación del túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija (Actividad 18)*, y la marina *Desquinche en túnel (Actividad 19)*, no impactará sobre el medio ya que se utilizarán como materiales para ejecutar terraplenes.

Si bien la idea que prevalece es que los proponentes y el posterior Contratista por razones de economía utilizarán las canteras que se encuentran activas y próximas a la embocadura, se debe considerar que la extracción de material generará inestabilidad en los suelos de los yacimientos, además de impactar en la topografía y relieve del soporte físico. El Contratista siempre requerirá las autorizaciones y permisos ambientales concernientes. Este impacto es mitigable, siempre que se lleve a cabo el Plan de Cierre y recuperación morfológica.

El resultado de las tareas por ejecución del paquete estructural impactaría sobre el componente TOPOGRAFÍA Y RELIEVE de manera NEGATIVA, la relación causa- efecto sería DIRECTA, el grado de intensidad MEDIA, el área de influencia del impacto EXTENSA, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA,

de posibilidad de recuperación IRRECUPERABLE y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales.

Medida MIT – 8. Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras.

Medida MIT – 11. Excavación de Túneles Medida

Medida MIT – 24. Control de Protección Arqueológica

6.2.1.1.2 Impacto sobre el Suelo.

Los Pasivos Ambientales existentes, deberán ser retirados por la Contratista en el AO del proyecto y en la zona donde se localizará el campamento, obrador, zona de aparcamientos de movilidades, oficinas técnicas, laboratorio, etc.

Considerado esto, este factor se verá impactado en la Fase Construcción principalmente por la *generación de residuos de obra*. Este impacto es mitigable, siempre que los residuos se gestionen de acuerdo con lo contemplado en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

Las tareas que generan residuos, material de marina y las acciones que pueden afectar negativamente el sustrato físico superficial, son: *Erradicación de árboles (Actividad 1), Retiro de alambrados (Actividad 2), Excavación no clasificada (Actividad 3), Excavación para fundación de obras de arte (Actividad 4), Construcción de alcantarillas (Actividad 5), Imprimación con material bituminoso (Actividad 9), Riego de liga (Actividad 10), Concreto asfáltico (Actividad 11), Intersecciones a nivel (Actividad 12), Construcción de cordones (Actividad 13), Construcción de alambrados (Actividad 14), Construcción de barandas de acero para defensa (Actividad 15), Enrocados (Actividad 16), Obras de iluminación en la traza (Actividad 17), Concreto lanzado- shotcrete en túnel (Actividad 20), Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada (Actividad 21), Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel (Actividad 22), Instalación eléctrica y ventilación en túnel (Actividad 23), Inyecciones de consolidación y cemento en túnel (Actividad 24), Enfilajes en suelo (Actividad 25), Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante (Actividad 26), Señalamiento vertical (Actividad 27).*

La Instalación del campamento (Actividad 29), el funcionamiento y circulación de movilidades y maquinaria pesada, dentro y fuera del mismo, provocarán alteraciones en las características y calidad del suelo: compactación, fuga de aguas negras, hidrocarburos, etc. Se ha previsto disponer los obradores en sitios ya antropizados, intervenidos, para disminuir las afectaciones sobre este componente. A fin de evitar la compactación del suelo que provocará la circulación de vehículos en caminos auxiliares y desvíos, se utilizarán varias huellas existentes - bien marcadas- en ambos lados de la Sierra. El Plan de Cierre y Fase de Abandono del proyecto, se llevarán a cabo trabajos de escarificación del suelo favoreciendo la recomposición de la estructura vegetal. Aplicando las medidas de prevención, mitigación y corrección, los impactos sobre este medio se verán notablemente reducidos.

Los impactos de las actividades citadas afectarían de manera NEGATIVA el componente SUELO, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor de impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA (perdura a lo largo de un periodo considerable de tiempo), con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacción de acciones y efectos ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal
Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales.
Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono.
Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo
Medida MIT – 11. Excavación de Túneles
Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados
Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación
Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos
Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos
Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
Medida MIT – 18. Caminos Auxiliares
Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas
Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

La *Erradicación de árboles (Actividad 1)* provocaría la erosión de suelos si no se contemplasen ejemplares arbóreos que los compensaran; a fin de mitigar este impacto se realizará la ejecución del *Plan de Forestación Compensatoria (Actividad 28), en relación 1 a 3.* El *Plan de Forestación Compensatoria (Actividad 28)* superará ampliamente en cantidad a los ejemplares extraídos, por lo que se aportará al ambiente una mayor cantidad de cobertura vegetal, evitando la erosión de suelos. Se considera que para que sea efectivo el Plan de Forestación Compensatoria, y pueda realizarse un seguimiento del cumplimiento de los trabajos, se comience a ejecutar el mismo dentro del primer semestre de la obra.

El resultado de la tarea del Plan de Forestación Compensatoria impactaría sobre el componente SUELO de manera POSITIVA, la relación causa- efecto sería INDIRECTA, el grado de intensidad MEDIA, el área de influencia del impacto PARCIAL, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse. La interacción de acciones y efectos ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:
Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación

6.2.1.1.3 Impacto sobre las Aguas (subterráneas y superficiales)

<u>Agua superficial</u>

Si bien el proyecto no cruza ríos superficiales, arroyos ni vertientes; la traza si se superpone con el coronamiento actual de Dique lateral. En esta zona, en épocas buenas en recursos hídricos (variable en el tiempo), se acumula agua en el pie norte del pedraplén. Dichas aguas no se deberían usar para trabajos de obra ya que están destinadas como aguas de uso recreativo (Código de Aguas Provincia de San Juan, Ley Provincial N° 190-L).

Es importante destacar que en los últimos años la provincia de San Juan se ha declarado en emergencia hídrica (resultado del Cambio Climático y la reducción de Glaciares de Alta Montaña), lo que ha dado como resultado una disminución muy importante del espejo de agua del Dique de Ullúm. Los escenarios futuros pronostican que el aumento de la temperatura será de 3ºC a finales de este siglo si no se toman medidas correctoras (mayor cantidad de días cálidos, duración olas de calor, cantidad de noches cálidas, duración de periodos secos, etc.).

Disminución del espejo de agua del Dique de Ullúm en el tiempo

Fecha: 30/10/2020



Fecha: 30/12/2009



Fecha: 30/12/2001



No obstante a lo visto anteriormente, se deberán tomar medidas de precaución en dicho sector, cuando se realicen las tareas constructivas a fin de evitar contaminar la zona con aceites minerales, asfaltos, emulsiones y residuos en general. Las tareas que podrían generar residuos e impactar en este factor son: *Imprimación con material bituminoso (Actividad 9), Riego de liga (Actividad 10), Concreto asfáltico (Actividad 11) y ejecución de Enrocados (Actividad 16) -porque esta tarea se realiza con maquinaria pesada-.* También se tienen que considerar los residuos que generan las actividades realizadas del lado Oeste de la Sierra de Marquesado: *Erradicación de árboles (Actividad 1), Retiro de alambrados (Actividad 2), Excavación no clasificada (Actividad 3), Excavación para fundación de obras de arte (Actividad 4), Construcción de alcantarillas (Actividad 5), Construcción de alambrados (Actividad 14), Construcción de barandas de acero para defensa (Actividad 15), Obras de iluminación en la traza (Actividad 17), Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante (Actividad 26), Señalamiento vertical (Actividad 27);* y los residuos que se generan con los trabajos de los túneles: *Concreto lanzado- shotcrete en túnel (Actividad 20), Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada (Actividad 21), Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel (Actividad 22), Instalación eléctrica y ventilación en túnel (Actividad 23), Inyecciones de consolidación y cemento en túnel (Actividad 24), Enfilajes en suelo (Actividad 25).*

La extracción de agua para los trabajos de obra podrá obtenerse de tomas de agua o canales de riego, previa autorización del Departamento de Hidráulica (por lo que se requerirán todos los permisos correspondientes). La extracción de agua para la construcción, de ninguna manera podrá afectar el caudal ecológico de sitios aguas abajo.

Queda expresamente prohibido el uso de aguas superficiales del Parque Provincial Presidente Sarmiento (ubicadas al Sur del ANP).

El agua para consumo humano, en el funcionamiento del campamento, podrá ser agua envasada u obtenida del tendido de red de agua potable. Podrá utilizarse también agua proveniente de la Planta Potabilizadora de Marquesado, cercana a la obra, la cual deberá almacenarse en tanques de almacenamiento. Las aguas grises y negras generadas en campamento, no deberán descargarse al ambiente sin ser previamente tratadas; se deberá contar con el CAD (Certificado de Autorización de Descarga) emitido por el Departamento de Hidráulica.

Los impactos de las tareas señaladas afectarían de manera NEGATIVA el factor AGUA SUPERFICIAL, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor de impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y con una interacción de acciones y efectos ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales.

Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono.

Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo

Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación

Medida MIT – 14. Extracción de Agua. Contaminación

Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino

Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

Agua subterránea

Al igual que en punto anterior, se tomarán precauciones cuando se realicen tareas en la zona norte del Dique Lateral; las tareas que pueden impactar el recurso son las mismas que se citaron anteriormente: *Imprimación con material bituminoso (Actividad 9), Riego de liga (Actividad 10), Concreto asfáltico (Actividad 11) y ejecución de Enrocados (Actividad 16) -porque esta tarea se realiza con maquinaria pesada-, Erradicación de árboles (Actividad 1), Retiro de alambrados (Actividad 2), Excavación no clasificada (Actividad 3), Excavación para fundación de obras de arte (Actividad 4), Construcción de alcantarillas (Actividad 5), Construcción de alambrados (Actividad 14), Construcción de barandas de acero para defensa (Actividad 15), Obras de iluminación en la traza (Actividad 17), Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante (Actividad 26), Señalamiento vertical (Actividad 27); Concreto lanzado- shotcrete en túnel (Actividad 20),*

Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada (Actividad 21), Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel (Actividad 22), Instalación eléctrica y ventilación en túnel (Actividad 23), Inyecciones de consolidación y cemento en túnel (Actividad 24), Enfilajes en suelo (Actividad 25).

La Instalación del campamento (Actividad 29), y su funcionamiento, podrían afectar la calidad "de las aguas subterráneas", por la mala disposición de residuos y efluentes, por lo que se deberán considerar medidas de prevención, mitigación y corrección.

Cabe destacar que el Proyecto no afectará la dinámica del flujo de agua subterráneo en la cuenca de Ullúm – Zonda.

Queda expresamente prohibida la utilización de agua de las baterías de pozos (sobre calle Sancassani) del Parque Provincial Presidente Sarmiento, a fin de evitar deprimir la napa del ANP.

Los impactos de las actividades repercutirían de manera NEGATIVA el factor AGUA SUBTERRÁNEA, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor de impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacción de acciones y efectos ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7

:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales
Medida MIT – 3. Capacitación al Personal
Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales.
Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono.
Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo
Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación
Medida MIT – 14. Extracción de Agua. Contaminación
Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos
Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos
Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino
Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

6.2.1.1.4 Impacto sobre la Atmósfera

Alteración por gases y humos

Considerando que el proyecto se encuentra muy cercano al AMSJ (Área Metropolitana de San Juan), es muy probable que se tercerice la compra de asfalto y hormigón. En esta instancia el Contratista deberá requerir la DIA expedida por la SAyDS, a la empresa proveedora del producto.

En el caso de que la empresa Contratista decida instalar su propia Planta de Asfalto, se deberán realizar las mediciones de humo correspondientes de manera mensual. La tarea que se deba realizar con este material, carpeta de *Concreto Asfáltico (Actividad 11)*, generará impacto negativo sobre dicho factor ambiental. Para el funcionamiento de la Planta de Asfalto, se exigirán las licencias ambientales que requiera la SAyDS de la provincia de San Juan.

En la etapa de construcción, se emitirán a la atmósfera emisiones gaseosas provenientes de la combustión interna de los motores de las maquinarias, equipos y vehículos de obra, por lo que se exigirán revisiones técnicas periódicas. Las tareas que utilizan equipos y maquinarias de grande y pequeño porte son: *Excavación no clasificada (Actividad 3), Excavación para fundación de obras de arte (Actividad 4), Terraplén con compactación especial (Actividad 6), Construcción de subbase (Actividad 7), Construcción de base (Actividad 8), Imprimación con material bituminoso (Actividad 9), Riego de liga (Actividad 10), Intersecciones a nivel (Actividad 12), Enrocados (Actividad 16), Obras de Iluminación en la traza (Actividad 17), Excavación de túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija (Actividad 18), Desquinche en túnel (Actividad 19), Concreto lanzado – shotcrete en túnel (Actividad 20), Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada (Actividad 21), Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel (Actividad 22), Instalación eléctrica y ventilación en túnel (Actividad 23), Inyecciones de consolidación y cemento en túnel (Actividad 24), Enfilajes en suelo (Actividad 25), Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante (Actividad 26).*

Todos los impactos que pueden generarse sobre este factor son mitigables.

El impacto de la actividad que requiera el uso de concreto asfáltico repercutiría de manera NEGATIVA sobre el factor ATMÓSFERA -ALTERACIÓN POR GASES Y HUMOS-, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor de impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente

sería BAJA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.

Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

El *Plan de Forestación Compensatoria (Actividad 28) de árboles y arbustivas,* contribuirá con la absorción de CO2 de la atmósfera.

El resultado del Plan de Forestación Compensatoria impactaría sobre el componente ATMÓSFERA -ALTERACIÓN POR GASES Y HUMOS- de manera POSITIVA, la relación causa- efecto sería INDIRECTA, el grado de intensidad BAJA, el área de influencia del impacto PARCIAL, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse. La interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación

Alteración por polvos

El material particulado será generado por la circulación de maquinaria y vehículos en los caminos auxiliares, en la zona de explotación de canteras y en el sector de acopios de material clasificado, al igual que los trabajos intrínsecos propios de la obra que implican movimiento de suelo, en poca o gran medida, y generan polvillo en suspensión en el ambiente: *Erradicación de árboles (Actividad 1), Retiro de alambrados (Actividad 2), Excavación no clasificada (Actividad 3), Excavación para fundación de obras de arte (Actividad 4), Terraplén con compactación especial (Actividad 6), Construcción de subbase (Actividad 7), Construcción de base (Actividad 8), Intersecciones a nivel (Actividad 12), Construcción de alambrados (Actividad 14), Construcción de baranda acero para defensa (Actividad 15), Enrocados (Actividad 16), Obras de Iluminación en la traza (Actividad 17), Excavación de túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija (Actividad 18),*

Desquinche en túnel (Actividad 19), Enfilajes en suelo (Actividad 25), Señalamiento vertical (Actividad 27), Instalación de campamento (Actividad 29).

Las voladuras que se realizaran en la obra no son a cielo abierto (como en el caso de un corte cajón) sino confinadas dentro del macizo rocoso, por lo que se estima una controlada contaminación por polvos. Los diseños de las voladuras estarán a cargo de un profesional especializado en la temática, por lo que disminuye la probabilidad de la generación de polvo por voladuras violentas, mal diseñadas.

La afectación del aire por dichas actividades podrá controlarse llevando a cabo las medidas de mitigación. Dichas actividades cuando dejan de actuar sobre el entorno, el ambiente queda en estado previo al de antes de ser afectado.

En el caso de que la empresa Contratista decida instalar su propia Planta de elaboración de Hormigón, el control de emisión de polvo será monitoreado mensualmente. Las tareas que se deban realizar con este material son: Construcción de alcantarillas *(Actividad 5), Construcción de cordones (Actividad 13), Concreto lanzado-shotcrete en túnel (Actividad 20), Inyecciones de consolidación y cemento en túnel (Actividad 24).*

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el factor ATMOSFERA -ALTERACIÓN POR POLVOS-, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales
Medida MIT – 3. Capacitación al Personal
Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo
Medida MIT – 8. Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras
Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas
Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras
Medida MIT – 11. Excavación de Túneles
Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados
Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación

Medida MIT – 18. Caminos Auxiliares

Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

El *Plan de Forestación Compensatoria (Actividad 28) de árboles y arbustivas,* contribuirá a retener el particulado ambiental.

El resultado del Plan de Forestación Compensatoria impactaría sobre el componente ATMÓSFERA -ALTERACIÓN POR POLVOS- de manera POSITIVA, la relación causa- efecto sería INDIRECTA, el grado de intensidad BAJA, el área de influencia del impacto PARCIAL, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse. La interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación

Alteración sónica (ruidos y vibraciones)

Todas las tareas de obra que provocarán ruidos y vibraciones, en mayor o menor medida (Actividades desde la 1 a la 29). La contaminación sónica puede controlarse llevando a cabo las medidas de mitigación específicas.

Para controlar los ruidos generados por las voladuras, se deberá cumplimentar lo especificado en las medidas de mitigación.

Los impactos de las tareas citadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el factor ATMÓSFERA -ALTERACIÓN SÓNICA-, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 8. Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras

Medida MIT – 11. Excavación de Túneles

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

El *Plan de Forestación Compensatoria (Actividad 28) de árboles y arbustivas,* contribuirá a absorber los ruidos ambientales.

El resultado del Plan de Forestación Compensatoria impactaría sobre el componente ATMÓSFERA -ALTERACIÓN SÓNICA- de manera POSITIVA, la relación causa- efecto sería INDIRECTA, el grado de intensidad BAJA, el área de influencia del impacto PARCIAL, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse. La interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación

6.2.1.2 Impactos sobre el Medio Biótico

6.2.1.2.1 Impacto sobre la Flora y Fauna

El sitio donde se implantará la obra requerirá de la extracción de ejemplares arbóreos, *Erradicación de árboles (Actividad 1)*, el cual será compensado con el Plan de Trasplante arbóreo y/o Plan de Forestación Compensatoria, a ejecutar por el Contratista.

Las tareas de desbroce se realizarán en la zona donde se ejecutará el *Terraplén con compactación especial (Actividad 6)*. También se realizará remoción de cobertura vegetal, en los sectores de Instalación de campamento *(Actividad 29)*, ancho de la zona de camino, caminos auxiliares y desvíos. Se evitará la remoción de suelos innecesarios. Se llevarán a cabo trabajos de escarificación favoreciendo la recomposición de la estructura vegetal.

Si bien la zona a intervenir se encuentra antropizada, la fauna puede verse afectada por la presencia humana en la zona del proyecto y por los trabajos de la obra (movimientos, generación de ruidos de maquinaria pesada, emisiones gaseosas, vibraciones, etc.): *Actividades de la 1 a la 29,* sin embargo este efecto se verá acotado al tiempo que dure la obra.

De la misma manera, la falta de capacitación del personal de la obra podría provocar daños involuntarios y muerte por atropellos durante la fase de construcción. A fin de mitigar estos impactos, se capacitará al personal en las etapas previas al

ingreso a la obra y durante todo el transcurso de la misma, y se construirán pasos de fauna (*Construcción de alcantarillas)* y *Construcción de alambrados.*

Se estima que las especies migratorias no se verán afectadas con el proyecto ya que las mismas han sido avistadas en la zona de los humedales, esteros de zonda, que se encuentran a 2600 metros al sur de la traza proyectada.

Los impactos de las actividades citadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente FLORA Y FAUNA, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente es MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE, y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras

Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados

Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

6.2.1.2.2 Impacto sobre el Ecosistema

Se entiende por Ecosistema al sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.

Considerando que la obra a ejecutar se trata de una traza nueva, se verán afectados los ecosistemas ubicados dentro del Área Operativa del proyecto, superficie donde se ejecutará la traza (ancho de la zona de camino 70 metros). Las tareas que afectan este factor son las mismas que impactan sobre la flora y fauna: Actividades 1 a la 29. A fin de mitigar estos impactos, se deberán llevar a cabo las medidas de mitigación de compensación arbórea, construcción de pasos de alcantarillas pasa fauna y alambrados, escarificación de suelos, retiro de residuos y suelos contaminados con hidrocarburos y asfaltos, remediación de canteras, etc.

El Parque Provincial Presidente Sarmiento -PPPS- no se verá afectado por las actividades del proyecto ya que el mismo no se intercepta con el ANP (ver nota

expedida por la Secretaría de Ambiente). Cabe destacar que ya existe desde finales del siglo pasado un asentamiento poblacional permanente (Villa Tacú) con alta antropización que no ha afectado a lo largo del tiempo al PPPS. Este asentamiento se encuentra más próximo al Parque Provincial que el proyecto del Túnel Zonda.

Los impactos de las actividades citadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente ECOSISTEMA, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras

Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados

Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

El *Plan de Forestación Compensatoria (Actividad 28)* contribuirá a la mejora de la calidad de los ecosistemas, prevenir la erosión de suelos, amortiguar calor y fríos extremos, producir aire húmedo, etc.

El resultado del Plan de Forestación Compensatoria impactaría sobre el componente ECOSISTEMA de manera POSITIVA, la relación causa- efecto sería INDIRECTA, el grado de intensidad BAJA, el área de influencia del impacto PARCIAL, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse. La interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación

6.2.1.2.3 Impacto sobre el Parque Provincial Presidente Sarmiento

Dos áreas protegidas se encuentran cercanas al proyecto, la primera es el Área Natural Protegida Loma de las Tapias (Departamentos Ullúm-Albardón) y el Parque Provincial Presidente Sarmiento (Departamento Zonda).

El Área Natural Protegida Lomas de la Tapias, creada por Ley Provincial N° 7307 no será afectada por la obra vial analizada por encontrarse distante a 5 (cinco) de kilómetros y además porque entre ambos se interpone el espejo de agua del Dique de Ullúm.

El Parque Provincial Presidente Sarmiento (PPPS) es un área protegida creada a partir de la Ley Provincial N°4768/80, adquiriendo el estatus de Área Natural Protegida y Reserva de Usos Múltiples mediante la Ley Provincial N°7586/05. Este parque es el área protegida más cercana al proyecto de interconexión de las rutas provinciales N° 14 (Av. Libertador Gral. San Martín), y N° 38 (Calle las Moras).

La estimación del impacto de la obra sobre el PPPS se realizó en base a las fases (tareas) de construcción de la nueva vía.

Si bien se prevé un impacto negativo por la construcción de la nueva vía, se supone que este no afecte de manera significativa a la flora y la fauna del sitio. Las actividades *Excavación de túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija (Actividad 18)* y *Desquinche en túnel (Actividad 19)*, podrían tener algún grado de impacto temporal instantáneo sobre la fauna del Parque a partir de los ruidos generados por las explosiones (descritas posteriormente en las actividades mencionadas). Sin embargo, desde hace décadas se emplean explosivos en la zona cercana al PPPS a partir de la explotación de piedras calizas para la industria cementera. En este sentido, las explosiones necesarias para la apertura del túnel serán acotadas en el tiempo y por ende sus consecuencias en la generación de impacto también.

Otro impacto de las obras de apertura del túnel y terraplén es la emisión de material particulado en suspensión. Sin embargo, en términos generales y de acuerdo a la circulación general de los vientos en el sitio (predominantes del sur-este, según Poblete y Minetti, 1989), no se espera que este factor impacte de manera significativa en el área protegida. Tanto la contaminación sonora por voladuras y obras en general como la emisión de material particulado en suspensión

podrían tener un impacto de mediana a baja intensidad en el área protegida, acotado al tiempo de desarrollo de las obras.

Por otro lado, se estima que la circulación vehicular y las tareas de construcción del túnel y terraplén generen algún grado de impacto menor (temporalmente reducido), mientras que las demás no afecten en ninguna medida al área protegida en cuestión.

En cuanto a la circulación vehicular, entre la traza proyectada y el PPPS se encuentra un área de desarrollo urbano conocido como Villa Tacú y áreas de explotación agrícola. Estas áreas disminuyen el "efecto barrera" de la obra vial al hacer que el impacto no sea directo.

Los impactos de las actividades citadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente ANP PPPS, teniendo una relación causa-efecto INDIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PARCIAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras

Medida MIT – 11. Excavación de Túneles

6.2.1.3 Impactos sobre el Medio Socio- Cultural

6.2.1.3.1 Impacto sobre el Patrimonio Histórico- Cultural

El *Cementerio Parque El Mirador* no se verá afectado por el proyecto ya que se encuentra a 200 metros de la rotonda de la Av. Libertador, además de encontrarse a un desnivel respecto de esta (10 metros de profundidad). Los vientos predominantes en nuestra provincia son del sur, sur-oeste, por lo cual no se verá afectado el Cementerio por la ejecución de la obra (ver plano ubicación).

No habrá impactos negativos por la ejecución de las tareas del proyecto sobre el patrimonio histórico, cultural y arqueológico ya los sitios detectados, se encuentran el Área de Influencia Indirecta del proyecto.

Este componente no se verá impactado en la Fase de Construcción del proyecto, ni en la Fase de Operación.

6.2.1.3.2 Impacto sobre la Generación de Residuos

Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de la obra, serán los generados principalmente por la *Instalación del Campamento (Actividad 29)* y su funcionamiento, y en los frentes de trabajos. Dichos residuos podrán ser recolectados y retirados por la Municipalidad de Ullúm y Rivadavia, a través de un convenio entre la Contratista y el mencionado municipio.

Los restos de hormigón generados por la *Construcción de Alcantarillas (Actividad 5), Intersección a Nivel (Actividad 12), Construcción Cordones (Actividad 13), Concreto lanzado- shotcrete en túnel (Actividad 20), Inyecciones de consolidación y cemento en el túnel (Actividad 24),* y los escombros producidos por el desmantelamiento del campamento al momento del Cierre de la obra, deberán realizar su disposición final en escombreras autorizadas por la SA y DS de la provincia de San Juan.

Los residuos peligrosos, residuos verdes, maderas, restos de alambres, barandas de acero, caños metálicos y eléctricos, etc., producidos por las siguientes tareas, deberán gestionarse según lo dispuesto en el PGAS: *Erradicación de árboles (Actividad 1), Retiro de Alambrado (Actividad 2), Construcción de alambrado (Actividad 14), Construcción baranda acero p/defensa (Actividad 15), Obras de iluminación en la traza (Actividad 17), Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada (Actividad 21), Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel (Actividad 22), Instalación eléctrica y ventilación en túnel (Actividad 23), Inyecciones de consolidación y cemento en túnel (Actividad 24), Enfilajes en suelo (Actividad 25), Señalamiento Horizontal con material termoplástico refractante (Actividad 26), Señalamiento Vertical (Actividad 27).*

Los restos de carpeta de *Concreto asfáltico (Actividad 11)* podrán ser donados al municipio para realizar trabajos de bacheo o consolidación de caminos de segunda categoría.

Se deberá prestar especial atención a la gestión de los restos de emulsión asfáltica, proveniente de las tareas de *Imprimación con material bituminoso (Actividad 9), Riego de Liga (Actividad 10)*; los mismos deberán gestionarse como

residuo peligroso (RP) y acopiarse en un solo lugar dentro del campamento hasta su disposición final.

Los impactos de las actividades citadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente GENERACIÓN DE RESIDUOS, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIO, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y la interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales
Medida MIT – 3. Capacitación al Personal
Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales
Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono
Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados.
Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación
Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos
Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos
Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación
Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

6.2.1.3.3 Impacto sobre la Población e Infraestructura

En el Área Operativa de la obra no existen asentamientos poblacionales. Villa Tacú se encuentra en el AID del proyecto, se localiza a 550 metros al oeste de la obra, desde el punto de obra más cercano con respecto al centro urbano de la villa; extendiéndose a 1,5 km si tomamos como referencia final el acceso a la urbanización.

Si habrá impacto negativo sobre la infraestructura vial por la construcción de la *Intersección a Nivel (Actividad 12), que* se realizarán sobre Av. Libertador San Martín, vía jerárquica del gran San Juan. A fin de mitigar este impacto, se le exigirá al Contratista la presentación de un Plan de Manejo de Desvío de Tránsito en la zona de la obra.

El impacto de la actividad citada repercutiría de manera NEGATIVA sobre la INFRAESTRUCTURA, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE, y la interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales

Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

6.2.1.3.4 Impacto sobre los Servicios

La obra no implica el traslado de servicios de agua, gas, cloacas, etc. (ver nota anexa).

La obra si implica la instalación de *Obras de Iluminación en la traza e Instalación eléctrica en el túnel,* lo que será beneficioso para el proyecto (una vez en funcionamiento, Etapa de Operación) ya que constará de iluminación artificial en los momentos del día donde no hay luz, evitando posibles accidentes viales. La provisión de obras de iluminación del proyecto no tendrá impacto relevante sobre el servicio Electricidad, ya que para dichas obras en la actualidad se utilizan sistemas LED que brindan mejor iluminación además de ofrecer un importante ahorro energético.

Considerando que se ejecutará la *Intersección a Nivel (Actividad 12), sobre la Av. Libertador General San Martín,* puede verse afectada temporalmente la red de transporte (individual, de pasajero y carga), el cual podrá ser mitigado con un correcto Plan de Manejo de Desvío de Tránsito.

El impacto de la actividad citada repercutiría de manera NEGATIVA sobre el SERVICIO TRANSPORTE, teniendo una relación causa-efecto DIRECTA, donde el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJO, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE, y la interacción de acciones y efectos es SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales

Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

6.2.1.3.5 Impacto sobre la Salud Poblacional

No se localizan asentamientos humanos en el Área Operativa del proyecto, por lo que los peligros para la salud de la población por las tareas que se realicen en la obra son inexistentes.

Se contemplarán todas aquellas medidas de señalización en los frentes de trabajo, el cual deberá ser sometido a la aprobación de la Supervisión de Obra. Los accidentes de índole laboral quedarán circunscriptos en la Ley Nacional N° 19.587, la Ley Nacional N° 24.557 / 95 de Riesgos del Trabajo y Decreto Reglamentario No 911 / 96. La empresa deberá contar con un profesional *Responsable en Higiene y Seguridad*, el cual deberá velar por la integridad psicofísica de los operarios durante el desarrollo de sus actividades laborales, evitando así posibles accidentes y/o previniendo aquellas situaciones o actitudes detectadas como inseguras.

6.2.1.3.6 Impacto Visual- Paisajístico

El paisaje actual se verá modificado con la construcción de la nueva vía. La ejecución de las tareas de obra supone movimiento de operarios y circulación de maquinaria pesada, lo que implicaría un impacto paisajístico durante la construcción del proyecto. Los residuos generados por las actividades del proyecto, deberán gestionarse de acuerdo a lo descripto con anterioridad. Todos estos impactos pueden controlarse llevando a cabo el Plan de Cierre y Fase de Abandono al finalizar la obra.

La *Erradicación de Arboles (Actividad 1)*, impactarán en la calidad visual del paisaje local, dicho impacto será compensado con la ejecución de un Plan Forestación.

Ediliciamente el campamento de la empresa generará un impacto visual de carácter temporal; el mismo deberá ser desmantelado una vez terminada la obra, al igual que la planta de hormigón y/o asfalto (en caso de que la Contratista las instale).

Esta obra no considera el diseño de botaderos, ya que el material de marina será utilizado para realizar terraplenes, por lo que no se verá afectado la calidad paisajística del entorno.

En los Portales de Acceso al Túnel, el terraplén alcanza una altura de hasta 10 metros, necesario para unir los caminos de accesos con las embocaduras del túnel. En el Portal Oeste, el terraplén se unirá con el coronamiento del Dique Lateral. La altura del terraplén en el Acceso del Portal Este se encuentra a una distancia de más de 1,3 Km de la Avenida Libertador, distancia suficiente para disminuir la intensidad del impacto visual que pudiere tener un observador circulando por la avenida antes mencionada; sin dejar de considerar en este punto la extensión natural del pedemonte Este de la Sierra. El talud del terraplén se mimetizará con el paisaje árido circundante.

Las tareas relevantes que más impacto tendrán sobre el factor Visual – Paisajístico son las relacionadas con la ejecución total del paquete estructural: *Terraplén con compactación especial (Actividad 6), Construcción de subbase (Actividad 7), Construcción de base (Actividad 8), Imprimación con material bituminoso (Actividad 9), Riego de liga (Actividad 10), Concreto asfáltico (Actividad 11).* Otras actividades que impactarán en la calidad visual- paisajística son la construcción de la *Intersecciones a nivel (Actividad 12), Construcción de alambrados (Actividad 14), Construcción de baranda acero para defensa (Actividad 15), Obras de Iluminación en la traza (Actividad 17), Enfilajes en suelo (Actividad 25), Señalamiento horizontal con material termoplástico refractante (Actividad 26), Señalamiento vertical (Actividad 27).*

Es importante recordar que con el pasar del tiempo, la obra quedará mimetizada al entorno, siendo integrada a la percepción paisajística por parte de los usuarios de la traza.

Los impactos de las actividades repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente VISUAL-PAISAJÍSTICO, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo MEDIO. El área de influencia del impacto es del tipo EXTENSA; la persistencia es PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA, y de posibilidad de recuperación REVERSIBLE y la interacción de acciones y efectos es ACUMULATIVA.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 2. Permisos Ambientales

Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales

Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono

Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados.

Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación

Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación

Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (en caso de que se instalara)

6.2.1.4 Impactos sobre el Medio Socioeconómico

6.2.1.4.1 Impacto sobre la Economía

Si bien se estima que sobre el sector de la Quebrada de Zonda, desaparecerá el 80% del tráfico pasante, en la cual, no hay actividades comerciales relevantes, destacándose solo dos emprendimientos comerciales: la denominada “Hostería de Zonda” y un maxikiosco en el sector del “Monumento al Ciclista”. Ambos sitios se verán ampliamente beneficiados con el Proyecto del Túnel de Zonda, ya que será el elemento clave e indispensable que permitirá que se pueda desarrollar el Mega Plan Turístico en la Quebrada, el cual que cambiará el destino del lugar fortaleciendo enormemente su potencial turístico, dejando de ser un lugar de paso para ser un sitio receptor de mucho público en actividades recreativas, todo ello con grandes beneficios para ambos emprendimientos.

En cuanto a la RP N° 12 en el tramo previo a la Quebrada, donde se podrá seguir circulando en forma totalmente normal, tampoco existen emprendimientos comerciales y de servicio que puedan verse afectados, dado que las únicas actividades son la fábrica de cemento Loma Negra, la planta de asfalto, hormigón elaborado y áridos de Diamante Giuliani, y el Hospital Neuropsiquiátrico.

6.2.1.4.2 Generación de empleo

La generación de empleo, fuentes de trabajo, se extenderá durante los 24 (veinticuatro) meses que dure la obra. Todas las actividades para realizar (Actividades 1 a la 29) necesitan de la mano de obra, “recurso humano”, por lo que las ejecuciones de las tareas crearán nuevos puestos de trabajo, revitalizando la

economía local. Se estima que con la obra a ejecutar, se emplearán un total 140 a 160 operarios en la fase de construcción.

Los impactos de las actividades repercutirían de manera positiva sobre el componente GENERACIÓN DE EMPLEO, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo BAJA, el área de influencia del impacto PUNTUAL, de persistencia TEMPORAL, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse. La interacción de acciones y efectos es SIMPLE.

A continuación, se adjuntan la Matriz de Identificación y de Evaluación de Impacto Ambiental, para la Fase Construcción.

FASE CONSTRUCCIÓN	MEDIO/COMPONENTE/FACTOR		ACTIVIDADES																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO																													
	1. Topografía y relieve							•	•	•	•	•	•																	
	2. Suelo		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3. Aguas	Superficial	•	•	•	•	•				•	•	•			•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		
		Subterránea	•	•	•	•	•				•	•	•			•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		•
	4. Atmósfera	Alteración por humos y gases			•	•		•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		Alteración por polvos	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•		•	•
		Alteración sónica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIOTICO																													
	5. Flora y fauna		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	6. Ecosistemas		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	7. ANP (Parque Provincial Presidente Sarmiento)																			•	•									
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO CULTURAL																													
	8. Patrimonio histórico cultural																													
	9. Residuos (RSU, RP, otros residuos)		•	•	•		•				•	•	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•		•
	10. Población e Infraestructura													•																
	11.Servicios	Agua																												
		Gas																												
		Electricidad																												
		Cloacas																												
		Transporte												•																
	12. Salud Poblacional																													
	13. Visual- Paisajístico		•					•	•	•	•	•	•	•			•		•								•	•	•	
	IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONÓMICO																													
	14. Economía	Generación de empleo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	MEDIO/COMPONENTE/FACTOR		Afecta	Signo	Actividades Generadoras	Relación Causa - Efecto	Intensidad	Área de Influencia	Persistencia	Periodicidad	Posibilidad de Recuperación	Interacción de acciones y efectos
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO											
FASE CONSTRUCCIÓN	1. Topografía y relieve		SI	-	6-7-8-9-10-11	Directa	Media	Extensa	Permanente	Continua	Irrecuperable	Simple
	2. Suelo		SI	-	1-2-3-4-5-9-10-11-12-13-14-15-16-17-20-21-22-23-24-25-26-27-29	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Continua	Mitigable	Acumulativa
			SI	+	28	Indirecta	Media	Parcial	Permanente	Continua	-	Acumulativa
	3. Aguas	Superficial	SI	-	1-2-3-4-5-9-10-11-14-15-16-17-20-21-22-23-24-25-26-27	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Continua	Mitigable	Acumulativa
		Subterránea	SI	-	1-2-3-4-5-9-10-11-14-15-16-17-20-21-22-23-24-25-26-27-29	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Continua	Mitigable	Acumulativa
	4. Atmósfera	Alteración por gases y humos	SI	-	3-4-6-7-8-9-10-11-12-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26	Directa	Baja	Extensa	Temporal	Continua	Recuperable	Simple
			SI	+	28	Indirecto	Bajo	Parcial	Permanente	Continua	-	Acumulativa
		Alteración por polvos	SI	-	1-2-3-4-5-6-7-8-12-13-14-15-16-17-18-19-20-24-25-27-29	Directa	Media	Extensa	Temporal	Continua	Recuperable	Simple
			SI	+	28	Indirecto	Bajo	Parcial	Permanente	Continua	-	Acumulativa
		Alteración sónica	SI	-	1-27 y 29	Directa	Media	Extensa	Temporal	Continua	Recuperable	Simple
			SI	+	28	Indirecto	Bajo	Parcial	Permanente	Continua	-	Acumulativa
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO											
	5. Flora y fauna		SI	-	1 a la 29	Directa	Media	Extensa	Temporal	Continua	Mitigable	Simple
	6. Ecosistemas		SI	-	1-27 y 29	Directa	Media	Extensa	Temporal	Continua	Mitigable	Simple
			SI	+	28	Indirecto	Bajo	Parcial	Permanente	Continua	-	Acumulativa
	7. ANP (PPPSarmiento)		SI	-	18 y 19	Indirecto	Bajo	Parcial	Temporal	Continua	Recuperable	Simple
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO CULTURAL											
	8. Patrimonio histórico cultural		NO									
	9. Residuos		SI	-	1-2-5-9-10-11-12-13-14-15-17-20-21-22-23-24-25-26-27-29	Directa	Media	Puntual	Temporal	Continua	Mitigable	Acumulativa
	10. Población e Infraestructura		SI	-	12	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Continua	Mitigable	Acumulativa
	11. Servicios	Agua	NO									
		Gas	NO									
		Electricidad	NO									
		Cloacas	NO									
		Transporte	SI	-	12	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Continua	Mitigable	Simple
	12. Salud Poblacional		NO									
	13. Visual- Paisajístico		SI	-	1-6-7-8-9-10-11-12-14-15-17-25-26-27	Directa	Media	Extensa	Permanente	Continua	Reversible	Acumulativa
	IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONÓMICO											
	14. Economía	Generación de empleo	SI	+	1 a la 29	Directo	Baja	Puntual	Temporal	Continua	-	Simple

6.2.2 Fase operación y de mantenimiento

A continuación, se citan las tareas que se llevarán a cabo en la Fase Operativa y de Mantenimiento:

1. Tránsito

a. Autos

b. Pasajeros

c. Carga

2. Mantenimiento

a. Señalización

b. Limpieza de alcantarillas

c. Conservación de espaldones de defensa

3. Mejoras

a. Acceso a localidades

b. Acceso a propiedades

c. Puestos de Auxilio

d. Transitabilidad

4. Riesgos

a. Derrames accidentales

b. Accidentes viales

c. Fallas técnicas y operativas

6.2.2.1 Impactos sobre el Medio Físico

6.2.2.1.1 Impacto sobre la Topografía y Relieve (orografía)

No hay impactos que alteren este componente.

6.2.2.1.2 Impacto sobre el Suelo

Los *Derrames accidentales (Actividad Riesgo 4.a)* o vuelcos de aceites minerales y combustibles, tienen efectos negativos en el componente Suelo si no son confinados ni mitigados instantáneamente.

Este soporte físico (Suelo), suele ser el más afectado en las obras viales tanto en la etapa de mantenimiento y operación así como en la de la construcción.

El impacto de este riesgo repercutirá de manera NEGATIVA sobre el componente SUELO, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo BAJA, el área de influencia del impacto PUNTUAL, de persistencia

TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, de posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacciones de acciones y efectos ACUMULATIVO.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas

6.2.2.1.3 Impacto sobre las Aguas (subterráneas y superficiales)

Agua superficial

Las tareas de *Limpieza de alcantarillas (Actividad Mantenimiento 2.b)* y de *Conservación de espaldones de defensa (Actividad Mantenimiento 2.c)* generan un impacto positivo sobre el drenaje de las aguas superficiales.

El impacto de estas tareas de mantenimiento repercutirá de manera POSITIVA sobre el factor componente AGUA SUPERFICIAL, la relación causa-efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo MEDIA, el área de influencia del impacto PUNTUAL, de persistencia TEMPORAL, periodicidad DICONTINUO. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y la interacción de acciones y efectos son SIMPLES.

Los *Derrames accidentales (Actividad Riesgo 4.a)*, tienen efectos negativos sobre el factor Agua superficial.

El impacto de este riesgo repercutirá de manera NEGATIVA sobre el factor AGUA SUPERFICIAL, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo BAJA, el área de influencia del impacto PUNTUAL, de persistencia TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, de posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacciones de acciones y efectos ACUMULATIVO.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino

Agua subterránea

Los *Derrames accidentales (Actividad Riesgo 4.a)*, tienen efectos negativos en el factor Agua subterráneas, si los vuelcos o derrames no se retiran de manera inmediata, ya que los aceites minerales percolan en el suelo pudiendo afectar las aguas subterráneas.

El impacto de este riesgo repercutirá de manera NEGATIVA sobre el factor AGUA SUBTERRANEA, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo BAJA, el área de influencia del impacto PUNTUAL, de persistencia TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, de posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacciones de acciones y efectos ACUMULATIVO.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino

6.2.2.1.4 Impacto sobre la Atmósfera

Alteración por gases y humos

Las tareas que generan gases y humos son: *Tránsito de Auto (Actividad 1.a), Pasajeros (Actividad 1.b), Carga (Actividad 1.c),* propias del funcionamiento de las movilidades particulares y de transporte, y la *Limpieza de Alcantarillas (Actividad 2.b), Conservación de espaldones de defensa (Actividad 2.c),* ya que estas tareas implican trabajo con equipos pesados y livianos.

El impacto de este riesgo repercutirá de manera NEGATIVA sobre el factor GASES Y HUMOS, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo BAJA, el área de influencia del impacto EXTENSA de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA, de posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.

Alteración por polvos

Las actividades que podrían modificar el aire por alteración de polvos son la *Limpieza de Alcantarillas (Actividad Mantenimiento 2.b), Conservación de espaldones de defensa (Actividad Mantenimiento 2.c)*, ya que implica el movimiento de material de arrastre -en alcantarillas- y la conservación de espaldones el movimiento y acomodamiento de enrocado.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el factor ALTERACIÓN POR POLVOS, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.

Alteración sónica (ruidos y vibraciones)

La circulación *de Autos (Actividad Tránsito 1.a), Pasajeros (Actividad Tránsito 1.b) y Carga (Actividad Tránsito 1.c),* al igual que la *Limpieza de Alcantarillas (Actividad 2.b), Conservación de espaldones de defensa (Actividad 2.c)* y los posibles accidentes viales pueden causar modificaciones negativas por ruido y vibraciones en el ambiente al igual que los *Accidentes Viales (Actividad 4.b)*.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el factor ALTERACIÓN SONICA, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.

6.2.2.2 Impactos sobre el Medio Biótico

6.2.2.2.1 Impacto sobre la Flora y Fauna

No habrá afectación sobre la fauna por deslumbramiento de la luminaria en la zona de accesos (rotondas), Av. Libertador San Martín y Calle Las Moras, ya que se trata de zonas antropizada. La fauna se desplazará sobre el pie del terraplén, circulando por las alcantarillas, sirviendo el alambrado como una barrera.

La *Señalización (Actividad 2.a)* tendrá un efecto positivo sobre la fauna.

El impacto de esta tarea de mantenimiento repercutirá de manera POSITIVA sobre el componente FLORA Y FAUNA, la relación causa- efecto es DIRECTA, el grado de intensidad es de tipo BAJO, el área de influencia del impacto PUNTUAL, de persistencia PERMANENTE, de periodicidad CONTINUO. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacción de acciones y efectos SIMPLE.

Mientras se realicen los trabajos de mantenimiento y conservación de *Limpieza de Alcantarillas (Actividad 2.b), Conservación de espaldones de defensa (Actividad 2.c)*, la fauna podría verse muy poco afectada al igual que la flora por los *Derrames accidentales (Actividad Riesgo 4.a)*.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente FLORA Y FAUNA, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

6.2.2.2.2 Impacto sobre el Ecosistema

Este componente no se ve afectado.

6.2.2.2.3 Impacto sobre el Parque Provincial Presidente Sarmiento.

Se prevé que una vez en funcionamiento, Etapa de Operación y Mantenimiento, la nueva ruta disminuya el efecto barrera actual, al permitir que gran parte de los vehículos que en la actualidad circulan de modo contiguo al área lo hagan a mayor distancia.

El *Tránsito de Auto (Actividad 1.a), Pasajeros (Actividad 1.b) y Carga (Actividad 1.c)* sobre la nueva traza, supone un impacto permanente pero de baja o mediana intensidad, respecto al efecto barrera y posibles atropellamientos, como ocurre con la mayoría de las rutas existentes en el territorio provincial, aun así cabe recordar que el proyecto prevé la construcción de alcantarillas pasafauna y alambrado.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVO sobre el componente ANP PARQUE PROVINCIAL PRESIDENTE SARMIENTO, tiene una relación causa-efecto INDIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas

6.2.2.3 Impactos sobre el Medio Socio- Cultural

6.2.2.3.1 Impacto sobre el Patrimonio Histórico- Cultural

Este componente se verá impactado positivamente por la circulación *de Auto (Actividad Tránsito 1.a), Pasajeros (Actividad Tránsito 1.b), Carga (Actividad Tránsito 1.c),* ya que más gente podrá acceder a estos sitios relevantes. La señalización vertical indicará y reivindicará dichos lugares, a fin de que los usuarios de la ruta tomen conocimiento de estos: *Señalización (Actividad Mantenimiento 2.a).*

Los progresos que trae el poder acceder a los *Accesos a las localidades (Actividad Mejoras 3.a)* y la mejora en la *Transitabilidad (Actividad 3.d),* fomentará el turismo por parte de los ciudadanos a los sitios naturales, de recreación, educación, etc.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera POSITIVA sobre el componente el PATRIMONIO HISTÓRICO- CULTURAL, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacciones de acciones y efectos SINERGICO.

6.2.2.3.2 Impacto sobre la Generación de Residuos

Los trabajos de *Limpieza de Alcantarillas (Actividad Mantenimiento 2.b)* y los posibles *Derrames accidentales (Actividad Riesgo 4.a)*, generarían residuos del tipo sólido urbano y peligrosos (tierras contaminadas con hidrocarburos).

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVA sobre el componente GENERACIÓN DE RESIDUOS, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, con una posibilidad de recuperación MITIGABLE y de interacciones de acciones y efectos ACUMULATIVO.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 3. Capacitación al Personal

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

6.2.2.3.3 Impacto sobre la Población e Infraestructura

El Tránsito *de Auto (Actividad 1.a), Pasajeros (Actividad 1.b), Carga (Actividad 1.c),* afecta de manera positiva a la población, ya que pueden circular por una nueva ruta. Las tareas de mantenimiento como la *Señalización (Actividad 2.a), Limpieza de Alcantarillas (Actividad 2.b) y Conservación de espaldones de defensa (Actividad 2.c)* tienen efectos positivos ya que mantiene la infraestructura en condiciones, permitiendo un mejor servicio para los usuarios, al igual que las *Mejoras en los accesos, puestos y transitabilidad* que habrá generado la construcción de la nueva ruta (Actividades 3.a; 3.b; 3.c y 3.d).

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera POSITIVO sobre el componente POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURA, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería ALTA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacciones de acciones y efectos SINÉRGICO.

Los *Derrames accidentales, Accidentes Viales* y las *Fallas Técnicas y Operativas* (Riesgos 4.a; 4.b y 4.c) causarían efectos negativos sobre la transitabilidad de la ruta y los usuarios que circulan por ella.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVO sobre el componente POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURA, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, con una posibilidad de recuperación REVERSIBLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

6.2.2.3.4 Impacto sobre los Servicios

El Tránsito *de Auto (Actividad 1.a), Pasajeros (Actividad 1.b), Carga (Actividad 1.c),* gozan de los beneficios que el Servicio de Transporte brinda. Las tareas de *Señalización (Actividad 2.a), Limpieza de Alcantarillas (Actividad 2.b) y Conservación de espaldones de defensa (Actividad 2.c)* mejoran el servicio que se ofrece a los usuarios de la red. Las *Accesos a las localidades (Actividad 3.a), Acceso a propiedades (Actividad 3.b), Puestos de Auxilio (Actividad 3.c)* y la mejora en la *Transitabilidad (Actividad 3.d*), se verán mejorados con el servicio de transporte del nuevo proyecto.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera POSITIVO sobre el factor SERVICIO TRANSPORTE, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la

calidad del ambiente sería ALTA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacciones de acciones y efectos SINÉRGICO.

Los *Derrames accidentales, Accidentes Viales* y las *Fallas Técnicas y Operativas* (Riesgos 4.a; 4.b y 4.c) causarían efectos negativos sobre el servicio de transporte, ya que impediría la circulación de manera temporal.

Los impactos de la actividad mencionada repercutirían de manera NEGATIVA sobre el factor SERVICIO TRANSPORTE, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, con una posibilidad de recuperación REVERSIBLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto

Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra

6.2.2.3.5 Impacto sobre la Salud Poblacional

La Salud de la Población se verá afectada positivamente, ya que el poder transitar por la ruta -con auto particular, transporte de pasajeros o movilidad de carga- *(Actividades 1.a; 1.b y 1.c)* se podrá acceder de manera más ágil a los distintos centros de salud.

La *Señalización (Actividad 2.a),* brindará información sobre los sitios de acceso a los centros de salud, cumplirá un papel fundamental en este factor, al igual que la mejora que brinda el camino a estos *Puestos de Auxilio (Actividad 3.c).*

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera POSITIVO sobre el componente SALUD POBLACIONAL, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería ALTA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

6.2.2.3.6 Impacto Visual- Paisajístico

El Tránsito *(Actividades 1.a; 1.b y 1.c)* causa un impacto negativo sobre la calidad del paisaje, al igual que las actividades contempladas en los Riesgos *(Actividades 4.a; 4.b y 4.c).*

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera NEGATIVO sobre el componente VISUAL PAISAJISTICO, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería BAJA, el área de influencia PUNTUAL, la persistencia del impacto TEMPORAL, de periodicidad DISCONTINUA, con una posibilidad de recuperación RECUPERABLE y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Este impacto deberá ser mitigado con las Medidas de Mitigación expuestas en el Capítulo 7:

Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos

Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

6.2.2.4 Impactos sobre el Medio Económico

6.2.2.4.1 Impacto sobre la Economía

<u>Generación de empleo</u>

El Tránsito *de Auto (Actividad 1.a), Pasajeros (Actividad 1.b), Carga (Actividad 1.c)* está relacionado con la Generación de Empleo, debido a que por esta obra nueva comenzarán a realizarse nuevos emprendimientos en la zona de influencia directa del proyecto.

El mantenimiento y conservación de la nueva ruta, tareas de *Señalización (Actividad 2.a), Limpieza de Alcantarillas (Actividad 2.b) y Conservación de espaldones de defensa (Actividad 2.c)* también generará puestos de trabajo.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera POSITIVO sobre el componente GENERACIÓN DE EMPLEO, tiene una relación causa-efecto DIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacciones de acciones y efectos SIMPLE.

Desarrollo económico

El Tránsito *de Auto (Actividad 1.a), Pasajeros (Actividad 1.b), Carga (Actividad 1.c) y los Accesos a las localidades (Actividad 3.a), Acceso a propiedades (Actividad 3.b), Puestos de Auxilio (Actividad 3.c)* y la mejora en la *Transitabilidad (Actividad 3.d*) potenciaran el desarrollo económico del AID y AII.

Los impactos de las actividades mencionadas repercutirían de manera POSITIVO sobre el componente GENERACIÓN DE EMPLEO, tiene una relación causa-efecto INDIRECTA, el rigor del impacto en función del grado de modificación de la calidad del ambiente sería MEDIA, el área de influencia EXTENSA, la persistencia del impacto PERMANENTE, de periodicidad CONTINUA. En los impactos positivos la "posibilidad de recuperación" no corresponde evaluarse y de interacciones de acciones y efectos SINÉRGICO.

Se anexan la Matriz de Identificación y de Evaluación de Impacto Ambiental, para la Fase Operación y Mantenimiento.

	MEDIO/COMPONENTE/FACTOR		ACTIVIDADES												
			1. Tránsito			2. Mantenimiento			3. Mejoras				4. Riesgos		
			a. Auto	b. Pasajeros	c. Carga	a. Señalización	b. Limpieza de alcantarillas	c. Conservación de espaldones de defensa	a. Acceso a localidades	b. Acceso a propiedades	c. Puesto de auxilio	d. Transitabilidad	a. Derrames Accidentales	b. Accidentes Viales	c. Fallas Técnicas y Operativas
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FISICO														
FASE OPERATIVA Y DE MANTENIMIENTO	1. Topografía y relieve														
	2. Suelo												•		
	3. Aguas	Superficial					•	•					•		
		Subterránea											•		
	4. Atmósfera	Alteración por humos y gases	•	•	•		•	•							
		Alteración por polvos					•	•							
		Alteración sónica	•	•	•		•	•						•	
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIOTICO														
	5. Flora y fauna					•	•	•					•		
	6. Ecosistemas												•		
	7. ANP (PPPSarmiento)		•	•	•										
	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO CULTURAL														
	8. Patrimonio histórico cultural		•	•	•	•			•			•			
	9. Residuos (RSU, RP, otros residuos)						•						•		
	10. Población e infraestructura		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	11.Servicios	Agua													
		Gas													
		Electricidad													
		Cloacas													
		Transporte	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	12. Salud Poblacional		•	•	•	•					•				
	13. Visual- Paisajístico		•	•	•								•	•	•
	IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONOMICO														
	14. Economía	Generación de empleo	•	•	•	•	•	•							
		Desarrollo Económico	•	•	•				•	•	•	•			

MEDIO/COMPONENTE/FACTOR			Afecta	Signo	Actividades Generadoras	Relación Causa - Efecto	Intensidad	Área de influencia	Persistencia	Periodicidad	Posibilidad de Recuperación	Interacción de acciones y efectos
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FISICO												
FASE OPERATIVA Y DE MANTENIMIENTO	1. Topografía y relieve		NO									
	2. Suelo		SI	-	4a	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Discontinua	Mitigable	Acumulativa
	3. Aguas	Superficial	SI	-	4a	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Discontinua	Mitigable	Acumulativa
			SI	+	2b-2c	Directa	Media	Puntual	Temporal	Discontinua	-	Simple
		Subterránea	SI	-	4a	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Discontinua	Mitigable	Acumulativa
	4. Atmósfera	Alteración por gases y humos	SI	-	1a-1b-1c-2b-2c	Directa	Baja	Extensa	Permanente	Continua	Recuperable	Simple
		Alteración por polvos	SI	-	2b-2c	Directa	Baja	Extensa	Temporal	Discontinua	Recuperable	Simple
		Alteración sónica	SI	-	1a-1b-1c-2b-2c-4b	Directa	Baja	Extensa	Permanente	Continua	Recuperable	Simple
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIOTICO												
	5. Flora y fauna		SI	-	2b-2c-4a	Directa	Baja	Extenso	Temporal	Discontinua	Mitigable	Simple
			SI	+	2a	Directa	Baja	Puntual	Permanente	Continua	-	Simple
	6. Ecosistemas		NO									
	7. ANP (PPPSarmiento)		SI	-	1a-1b-1c	Indirecta	Baja	Puntual	Permanente	Continua	Mitigable	Simple
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIO CULTURAL												
	8. Patrimonio histórico cultural		SI	+	1a-1b-1c-2a-3a-3d	Directa	Media	Extensa	Permanente	Continua	-	Sinérgico
	9. Residuos		SI	-	2b-4a	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Discontinua	Mitigable	Acumulativa
	10. Población e infraestructura		SI	+	1a-1b-1c-2a-2b-2c-3a-3b-3c-3d	Directa	Alta	Extensa	Permanente	Continua	-	Sinérgico
			SI	-	4a-4b-4c	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Discontinua	Reversible	Simple
	11. Servicios	Agua	NO									
		Gas	NO									
		Electricidad	NO									
		Cloacas	NO									
		Transporte	SI	+	1a-1b-1c-2a-2b-2c-3a-3b-3c-3d	Directa	Alta	Extensa	Permanente	Continua	-	Sinérgico
			SI	-	4a-4b-4c	Directa	Baja	Puntual	Temporal	Discontinua	Reversible	Simple
	12. Salud Poblacional		SI	+	1a-1b-1c-2a-3c	Directa	Alta	Extensa	Permanente	Continua	-	Simple
	13. Visual- Paisajístico		SI	-	1a-1b-1c-4a-4b-4c	Directa	Bajo	Puntual	Temporal	Discontinua	Recuperable	Simple
IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONOMICO												
	14. Economía	Generación de empleo	SI	+	1a-1b-1c-2a-2b-2c	Directa	Media	Extensa	Permanente	Continua	-	Simple
		Desarrollo Económico	SI	+	1a-1b-1c-3a-3b-3c-3d	Indirecta	Media	Extensa	Permanente	Continua		Sinérgico

6.3 CONCLUSIONES

Se concluye que, durante la **FASE DE CONSTRUCCIÓN**, los **efectos potenciales negativos de intensidad media** se darán sobre los componentes ambientales:

● **"Topografía y Relieve"** (por la construcción del grueso del paquete estructural; este impacto es *irrecuperable* ya que la ejecución de los terraplenes altera de forma permanente la morfología del ambiente).

● **"Visual-Paisajístico** (por la construcción del grueso del paquete estructural, pero a diferencia del impacto anterior, es *reversible* ya que con el pasar del tiempo la obra quedará mimetizada al entorno, siendo integrada a la percepción paisajística por parte de los usuarios de la traza).

● **"Flora y Fauna", "Ecosistemas" y "Generación de Residuos"**; a comparación de los impactos enunciados anteriormente, éstos últimos tres son *mitigables.*

● **"Alteración por polvo" y "Alteración sónica",** ambos factores son *recuperables*, ya que el impacto es transitorio, una vez que dejó de actuar sobre el ambiente, éste queda en el estado previo al impacto.

Los demás **efectos negativos** detectados en la matriz son **de intensidad baja** con una capacidad de recuperación *mitigable o recuperables*.

La **"Generación de empleo"** directo e indirecto, genera *un impacto directo positivo de persistencia temporal*, durante la etapa de construcción de la obra. El **"Plan de Reforestación"** generará un impacto indirecto positivo de *intensidad media* sobre el componente "Suelo" y sobre los componentes "Flora y Fauna", "Ecosistemas" y el Componente "Atmosfera" tendrá una alteración indirecta positiva de intensidad baja.

Si bien existen impactos acumulativos, son de intensidad baja y mitigables.

Los beneficios que traerá la ejecución del proyecto se manifestarán durante la **FASE OPERATIVA Y DE MANTENIMIENTO** de la vía, *impactando positivamente* en principio sobre el **Medio Socio- Cultural y Económico**, y en menor medida sobre el **Medio Físico y Medio Biótico,** predominando en la interacción de acciones y efectos los de carácter sinérgico a los simples. Los ahorros en costos de operación vehicular y tiempos de viaje para el tránsito; incremento del turismo; mayor accesibilidad a los sitios culturales-históricos, sistema de salud; mejoras en la economía de los departamentos Zonda y Ullúm, etc.

Es importante destacar que se ha concluido que las tareas, tanto en la Fase Construcción como Operación y Mantenimiento, no tendrán un grado de magnitud suficiente para producir alteraciones en la flora y fauna en el Área Natural Protegida “Parque Provincial Presidente Sarmiento”. Por otra parte, el futuro alejamiento de la traza de circulación de vehículos en la zona de la Reserva, mejorará la situación de la biósfera en el humedal.

De la evaluación realizada se concluye que “el proyecto es altamente beneficioso, siempre que se implementen las medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos negativos”.

7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

7.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan las medidas de mitigación a aplicar durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto “Túnel de Zonda y Accesos, Departamentos Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan”, en función de los potenciales impactos socioambientales identificados y valorados en el Capítulo 7 de este Estudio.

Las medidas aquí identificadas son un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos socioambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del Proyecto para asegurar la protección del ambiente físico, natural y socioeconómico cultural.

El Contratista deberá producir el menor impacto ambiental perjudicial sobre la población humana, la fauna, la flora, el suelo, el agua, el aire, el paisaje, el patrimonio histórico y/o cultural, las relaciones sociales y el ambiente en general.

El Contratista o Concesionario deberá contribuir al uso racional e integrado de los recursos naturales correspondientes al área de influencia directa de la presente obra vial; así como a la mejor calidad de vida de los usuarios de la futura vía y de la población aledaña a la franja de dominio público.

Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas serán de responsabilidad del Concesionario, quien deberá resarcir los costos que resulten de dicho incumplimiento.

Las medidas de mitigación presentadas a continuación, han sido elaboradas en base a los contenidos del Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II) de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV, 2007).

Fichas Técnicas de las Medidas de Mitigación Ambiental.

7.1.1 Medida MIT – 1. Comunicación Social y Difusión del Proyecto (Audiencia Pública)

<table>
<tr><th colspan="6">COMUNICACIÓN SOCIAL Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO (AUDIENCIA PÚBLICA)</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="5">- Prevenir conflictos socio-ambientales por falta de información del proyecto (la Audiencia Pública habilita la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones a través de un espacio institucional en el que todos aquellos que puedan sentirse afectados por una decisión de la Administración, manifiesten su conocimiento o experiencia y presenten su perspectiva individual, grupal o colectiva con relación a la medida que habrá de adoptarse).
- Prevenir el detenimiento del proyecto por problemas con la ciudadanía.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descripción de la Medida
• Para convocar y concretar el llamado a Audiencia Pública se anunciará por los medios a la que hace referencia el art. 4º de la ley Nº 6571, el Organismo de Aplicación notificará y citará por edictos, a cargo del proponente, a publicarse por tres días seguidos en un diario de amplia difusión y en el Boletín Oficial, a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, potencialmente afectadas por la realización del proyecto y a las organizaciones no gubernamentales, debidamente reconocidas, interesadas, a concurrir a una audiencia que se realizará con un intervalo no mayor a quince días, contados a partir de la última notificación.
• Los municipios afectados en el proyecto, serán notificados para su participación en dicha audiencia.
• Deberá asistir a la misma, el Defensor del Pueblo de la provincia de San Juan.
• En la Audiencia Pública, se explicará el proyecto desde el punto de vista técnico ingenieril y los efectos ambientales más significativos que se producirán al ejecutar el mismo.
• En el día y hora señalada se realizará la audiencia con las personas que concurran. En todos los casos se labrará un acta, donde constarán las observaciones y manifestaciones, las que serán tenidas en cuenta y analizadas en la Declaración de Impacto Ambiental. La audiencia será presidida por el Secretario de la SAyDS de la provincia o por la persona que a tal efecto se designe.
Ámbito de aplicación: El llamado a Audiencia Pública, se realizará antes del llamado a Licitación del proyecto, a fin de que la DIA se anexe al Pliego.
Momento/Frecuencia: Día, horario y lugar establecido por la SAyDS.
Recursos necesarios: Responsable Ambiental y Social del EsIAS e Ingenieros proyectistas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Pre- Construcción</td><td>x</td><td>Construcción</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">Indicadores de Éxito: Participación de la ciudadanía. Ausencia de exposiciones de quejas de la población durante la Audiencia Pública. Ausencia de conflicto socio-ambientales.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="3">La DPV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="3">Antes del llamado a Licitación Pública del proyecto</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="3">La SAyDS</td></tr>
</table>

7.1.2 Medida MIT – 2. Permisos Ambientales.

<table>
<tr><th colspan="7">PERMISOS AMBIENTALES</th></tr>
<tr><td colspan="2">Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="5">- Afectación sobre los diferentes componentes del medio receptor de la obra
- Afectación sobre los componentes de los medios sociales, económicos y culturales</td></tr>
<tr><td colspan="7">Descripción de la Medida
• Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional, provincial, local y todo lo referido a la Políticas Operativas y Salvaguardas Ambientales del BID.
• Permisos de liberación de traza emitidos por la Dirección Nacional de Vialidad (Ley Nacional Nº 21.499 y Nº 21.626).
• Permisos de captación de agua emitidos por el Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan (Ley Provincial Nº 4.392/78 y su modificatoria Ley Provincial Nº 4.526/79, Código de Aguas de la provincia de San Juan).
• Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras emitido por la Secretaria de Estado de Minería de la provincia de San Juan (Ley Nacional Nº 24.585/95 de Protección Ambiental para la Actividad Minera incorporada al texto del Código de Minería de la Nación y Ley Provincial Nº 7.199/02 Código de Procedimientos Mineros de la provincia de San Juan).
• Contrato de locación para la instalación del campamento y obrador.
• Disposición de los RSU.
• Inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, de la Secretaría de Ambiente de la provincia de San Juan. Disposición Final de RP
• Permisos de Disposición de efluentes emitidos por el Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan (Ley Provincial Nº 5.824/87, Decreto Reglamentario Nº 0638/89 y Decreto Nº 2.107-MIyT-06).
• Certificado de disposición final de material de desbroce y cobertura vegetal.
• Certificado de disposición final de NFU (Neumáticos Fuera de Uso), chatarra y maderas.
• Permiso de Transporte, etc.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Representante Técnico. Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Pre-construcción</td><td>x</td><td>Construcción</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del auditor.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="4">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="4">Mensual durante toda la obra</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="4">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.3 Medida MIT – 3. Capacitación al Personal.

<table>
<tr><th colspan="6">CAPACITACIÓN AL PERSONAL</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="5">- Afectación sobre los diferentes componentes del medio receptor de la obra
- Afectación sobre los componentes de los medios sociales, económicos y culturales</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descripción de la Medida
• Asegurar que todos los empleados y contratistas entiendan sus responsabilidades ambientales y las cumplan de una manera efectiva.
• Capacitar y entrenar a los empleados y contratistas según sea necesario a fin de alcanzar compromisos de la Contratista en términos medioambientales.
• Conocimiento del marco normativo básico que condiciona la ejecución de la obra a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados.
• Garantizar el control y gestión de los distintos riesgos y contingencias asociados a las obras.
• Minimizar los impactos ambientales relacionados con la ejecución de los trabajos.
• Cumplir con los requerimientos legales como mínimo e ir más allá de los mismos en caso de que sea factible.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Representante Técnico, Administrativo, Responsable Ambiental y Social, Equipamiento Informático y Audiovisual, etc.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Pre-construcción</td><td>x</td><td>Construcción</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del auditor.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="3">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="3">Mensual durante toda la obra</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="3">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.4 Medida MIT – 4. Remediación de Pasivos Ambientales.

<table>
<tr><th colspan="6">REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="5">- Mejorar la calidad del Ecosistema, Suelo, Aire y Paisaje, mediante la limpieza del AO del proyecto</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descripción de la Medida
• La empresa Contratista deberá retirar todos los residuos del AO del proyecto y de la zona donde se instalará el campamento, obrador, oficinas técnicas, etc.
• Es importante que la cuadrilla de operarios encargada de la limpieza de la zona, reciba antes de realizar los trabajos inducciones, capacitaciones ambientales respecto a la clasificación de los residuos, y den lo que se refiere a higiene y seguridad.
• Todos los operarios encargados de realizar la limpieza del sitio, deberán contar con los EPP correspondientes.
• De acuerdo al origen de los residuos, la Contratista deberá clasificarlos y darles una adecuada disposición final de acuerdo a lo establecido por la autoridad ambiental provincial.
• Es importante que la Contratista, realice un Registro fotográfico detallado y mapeo de las zonas a intervenir, mostrando el antes, durante y después.
• La Contratista recibirá pago directo por la limpieza y remediación de la zona descripta.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en el AO del proyecto y en la zona donde se localizará el campamento, obrador, zona de aparcamientos de movilidades, oficinas técnicas, laboratorio, etc.
Momento/Frecuencia: Con anterioridad a la firma de replanteo del proyecto.
Recursos necesarios: Responsable de HyS, Responsable Ambiental y Social. Responsable Técnicos. Cuadrilla de operarios destinados a la limpieza.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Pre-construcción</td><td>x</td><td>Construcción</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">Indicadores de Éxito: Ausencia de residuos dispersos en el AO del proyecto y zona de campamento, obrador, etc. Ausencia de potenciales vectores y enfermedades.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="3">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="3">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="3">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.5 Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto.

<table>
<tr><th colspan="5">COMUNICACIÓN SOCIAL Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="4">- Afectación a las Comunidades de los departamentos de Rivadavia, Zonda y Ullum.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Descripción de la Medida
• Se deberán utilizar canales institucionales (carta, e-mail, etc.), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión) entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de caminos o de rutas. Deberán realizarse campañas informativas (radio, TV, diarios locales, etc.) respecto al inicio de obra y sobre los días y horas de cortes de media calzada y/o desvíos.
• Se planificarán acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales, afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas. Antes y durante la ejecución de la obra, dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de las localidades afectadas al Proyecto. El sistema de comunicación deberá permitir recibir cualquier requerimiento de los interesados, aun cuando no sean superficiarios afectados directamente por las obras, debiendo documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente.
• El Contratista deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a la comunidad en general, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender.
• Se deberá generar y mantener un sistema oportuno para la atención de consultas, peticiones, inquietudes, quejas y reclamos, que se presenten durante la obra, generando una base de datos que permita el registro y seguimiento de las consultas.
• Implementar el diálogo como instrumento participativo, manteniendo altos niveles de comunicación con los distintos actores sociales, a fin de conseguir “simetría de poder” en ambas partes. Es recomendable en caso de conflicto, la participación de un mediador -tercero neutral- para brindar asistencia a las partes en el proceso de búsqueda de soluciones.
• Generar espacios abiertos, propicios para el diálogo constante, multipartidarios y multisectoriales, procurando la generación de procesos de consulta permanente durante toda la gestación y desarrollo del proyecto.
• El acceso a la información ambiental es un punto clave a considerar. Toda la documentación ambiental deberá estar disponible para la comunidad (en página web, copias y Cd con el contenido del EsIAS) y ser accesible en términos de comprensión, a fin de poder incorporar propuestas de mejoras en el desempeño ambiental y social de la empresa.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en espacios neutrales, mesas de diálogos entre actores sociales y Contratista. En el Campamento, estará el Libro de Quejas, copia del EsIAS, Plan de Gestión Ambiental confeccionada por el Contratista y aprobada por la SAyDS, Permisos Ambientales para ejecutar la Obra, y toda documentación necesaria para la Información Pública.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto.
Recursos necesarios: Responsable Ambiental y Social, Responsable de HyS, Representante Técnico de la obra.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Indicadores de Éxito: Ausencia de exposiciones de quejas de la población.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.6 Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono.

INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO DE CAMPAMENTO. FASE DE ABANDONO	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas. - Afectación del Sistema Vial y Transporte. - Afectación de la Seguridad de los operarios y población.

Actividades Previas

La Contratista presentará para la aprobación y Supervisión de Obra, croquis detallado del mismo. Además de presentar un Registro Fotográfico de la situación previa al inicio de las tareas de obra, con una línea base para garantizar el abandono en condiciones mejores que las originales (ver Pasivos Ambientales existentes).

Localización

Se deberán considerar las siguientes indicaciones:

- Para la construcción del campamento y obrador, se deberá fomentar la instalación de un sistema constructivo prefabricado, de fácil desmantelamiento, a fin de evitar generar remanentes de escombros propios de la construcción tradicional.
- Cuando exista la posibilidad de derrame de algún líquido, sustancia o residuo contaminante, se deberán proyectar obras civiles que permitan la confinación de estos. Se deberá prever de materiales absorbentes en distintos puntos del campamento (arena, tierra diatomea, etc.).
- Los residuos peligrosos deberán ser acopiados transitoriamente en un área especialmente destinada a ese fin, la cual deberá contar con una batea antiderrame, murete perimetral de altura considerable, y estar revestido (con pintura epoxi, estucado, geomembrana, etc.) a fin de evitar que la fuga de aceites impregne la misma o en su defecto construir el patio de residuos peligrosos con hormigón portland puzolánico. Se deberá contar con cartelería de acuerdo la corriente de residuos generados en obra (Y8, Y9, Y31, 48). Los residuos peligrosos serán depositados en cestos pintados de rojo, rotulados y embolsados, o en un container. Los residuos deberán estar bajo techo, sobre suelo impermeabilizado, con presencia de materiales absorbentes para mitigar derrames, y con extintores de incendios. Los residuos serán recolectados y transportados por una empresa hasta un operador autorizado, a fin de proceder a su disposición final. Los manifiestos de transporte y los certificados de destrucción final deberán conservarse en el campamento, hasta que la obra sea formalmente recibida por la DPV, pudiendo ser requeridos en cualquier momento por la autoridad ambiental al momento de la inspección.
- No se verterán directamente sobre el suelo, aguas negras y grises, sin contar previamente con el CAD (Certificado de Autorización de Descarga) expedido por el Departamento de Hidráulica.
- En el caso de que se utilicen baños químicos, el retiro de los efluentes deberá realizarse por operador autorizado por la SAyDS. La Contratista deberá presentar mensualmente los remitos de disposición final de las aguas negras en sitio acreditado por la autoridad competente.
- Los escombros deberán disponerse en las escombreras autorizadas por la Secretaría de Ambiente de la provincia de San Juan.
- El campamento contendrá equipos de extinción de incendios, un responsable con material de primeros auxilios y se mantendrán en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.
- El campamento y frentes de obra deberán mantenerse en perfectas condiciones de higiene y funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra. Finalizada la misma, el campamento deberá ser desmantelado y proceder a la escarificación de suelos, fomentando la revegetación natural.
- Una vez terminados los trabajos se deberán desmantelar todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también escombros, cercos, etc.
- En el Plan de Cierre y Fase de abandono del campamento, se deberá cegar el pozo absorbente y rellenar la oquedad producida por el lecho filtrante. Para el cegado, se deberá desinfectar arrojando al pozo una bolsa de cal viva por cada metro cúbico de pozo. En el caso que no se conozca el volumen, se deberá arrojar como mínimo tres bolsas del material mencionado. Posteriormente, se deberá rellenar compactando el material hasta llegar al nivel

de suelo natural. Esta operación se repetirá las veces que sea necesario, hasta lograr la estabilidad requerida.

- Las áreas o sitios ocupados provisoriamente por el Contratista, para sus instalaciones, y/o yacimientos, deberán recuperarse morfológicamente. A fin de asemejarse lo más posible al estado previo a la construcción de la obra, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al entorno circundante de modo tal de facilitar el arraigo de la vegetación, evitando riesgos o inconvenientes para personas y/o animales y asegurando el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno, recuperando las características hidrológicas y superficiales.
- A fin de favorecer la futura cobertura vegetal, deberán escarificarse todos los suelos que se hayan visto afectados por la obra, previa remoción de tierras contaminadas con hidrocarburos.
- Además de las tareas mencionadas, se deberá realizar un registro fotográfico a los efectos de corroborar el estado de las áreas ocupadas durante los trabajos de obra y su posterior abandono, adjuntándose dicha documentación al Informe Final Ambiental.
- En el caso en que las instalaciones que se encuentren fuera de la zona de camino y tengan un uso claro y determinado, podrán ser donadas a las comunidades locales para beneficio común o destinadas a escuelas o centros de salud. El Contratista presentará el convenio de donación donde conste las condiciones en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento. En caso de que la donación se haga al propietario del terreno particular en que se instaló el obrador, se deberá contar con la solicitud expresa del mismo.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en obrador.
Momento/Frecuencia: La medida se implementa mediante controles durante la instalación, funcionamiento y abandono del obrador.
Recursos necesarios: aplicado por el Capataz de obra Civiles, Responsable de HyS durante la construcción, funcionamiento y desmantelamiento. A su vez será supervisado por el Responsable Ambiental y Social.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		

Indicadores de Éxito: Autorizaciones de funcionamiento. Contratos de Alquiler. Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de reporte de accidentes de que afecten recursos de agua, suelo y aire.

Responsable de la Implementación:	El CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	EL COMITENTE

7.1.7 Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo.

<table>
<tr><th colspan="4">RELACIONADAS CON EL SUELO</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la calidad del Suelo. Estabilidad.
- Escurrimiento Superficial. Afectación de la Fauna, y Flora.
- Afectación del Paisaje y la Seguridad de los operarios.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• Limitar el movimiento de suelo a la extensión que resulte estrictamente necesaria al ancho de la zona de camino, compatible con la construcción de la obra.
• No verter residuos sólidos urbanos, peligrosos y/o líquidos sobre el suelo.
• Utilizar medidas de contención secundaria y drenaje en las áreas de almacenaje de sustancias y residuos especiales, sector de grupos electrógenos y Planta de Asfalto (si es que hubiese en la obra).
• En los sitios de aparcamiento de grandes maquinarias y equipos, al igual que en la zona de estacionamiento de vehículos, deberán considerarse la provisión de bateas y bandejas anti derrames, tachos con tierra diatomea o arena, a fin de evitar la contaminación del suelo por posibles pérdidas de combustibles.
• El Contratista deberá realizar muestreos de suelo y análisis de HTP en superficie (hasta 50 cm) y a 1 metro de profundidad con una densidad de al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m2, en los puntos más expuestos a pérdidas, vuelcos, fugas y/ o derrames de hidrocarburos.
• El Contratista deberá realizar la revisión técnica de todos los vehículos, maquinarias y equipos de obra, a fin de evitar la contaminación de suelos por derrames de aceites y/o hidrocarburos.
• Se escarificarán todos los suelos, una vez terminada la obra, a fin de recomponer la estructura vegetal.
Movimiento de suelo
• A fin de minimizar la dispersión de partículas a la atmósfera, se implementarán medidas apropiadas (humedecimiento de superficies, uso de geotextiles) en las canchas de acopios de material clasificado y cuando se realice el transporte del mismo.
• Los caminos auxiliares, desvíos, etc. deberán hidratarse diariamente con agua o bischofita (cloruro de magnesio hidratado) para estabilizar y suprimir la dispersión de partículas en el aire.
• En el diseño, preparación del sitio y construcción del campamento, se evitará el movimiento de suelo (cortes, rellenos, etc.), para no modificar el drenaje superficial.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en los sitios donde se realice movimiento de suelo
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz de obra Civiles supervisado por el Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: No detección de excavaciones y remoción de suelo y vegetación innecesarios. Ausencia de no conformidades del auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades ambientales.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.8 Medida MIT – 8. Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras.

<table>
<tr><th colspan="4">EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la calidad del suelo. Estabilidad.
- Afectación de la Fauna, y Flora.
- Afectación de Seguridad de Operarios y el Paisaje.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• La Contratista deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal, etc., que se realicen en la zona de yacimiento sean estrictamente informados en los Informes de Impacto Ambiental aprobados por el organismo de aplicación correspondiente, evitándose excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que producen daños en el hábitat, perjudicando a la flora y fauna e incrementando procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento de aguas superficiales, afectando el paisaje negativamente.
• Las zonas para extracción de Suelos serán seleccionadas por la Contratista, teniendo en cuenta su ubicación respecto del eje del camino, y fuera de la vista del mismo en lo posible, evitando su explotación en áreas ambientalmente sensibles.
• La localización junto a la y explotación recuperación, serán elevados a la Supervisión de Obra, presentándose en un registro grafico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.
• En los casos de cantera de áridos de terceros, se presentará a la Supervisión de Obra los permisos o licencias de la autoridad competente. La Contratista podrá explotar la cantera por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro de Productores, Industriales y Comerciales Mineros y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente provincial.
• En caso de vertidos accidentales, se removerán y tratarán como Residuo Peligroso.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en yacimientos y canteras.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Un Capataz supervisado por el Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: No detección de excavaciones y remoción de suelo y vegetación innecesarios. Ausencia de no conformidades del Auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades ambientales.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.9 Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas.

<table>
<tr><th colspan="4">RUIDOS Y VIBRACIONES, PARTICULADO Y EMISIONES GASEOSAS</th></tr>
<tr><td colspan="2">Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="2">- Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna.
- Afectación de Agua, Suelo y Paisaje.
- Afectación a Seguridad de Operarios.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• Material Particulado y/o Polvo: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de tierras de modo de minimizar la dispersión de polvo. Una premisa será disminuir a lo estrictamente necesario las tareas de excavación y movimiento de tierra.
• Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos.
• La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.
• Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, campamento, depósito de excavaciones, desvíos de la ruta y en las proximidades de los poblados cercanos a la traza, reduciendo de esta manera la generación de polvos y/o material particulado en suspensión, en la zona de obra.
• La medida anterior se complementará con la adopción de banderilleros en estas áreas que tendrán la función de, además de señalizar las zonas de desvíos y maniobras de la obra, hacer respectar la velocidad máxima de 40 km/h con el objetivo de minimizar al máximo la dispersión de polvos.
• Ruidos y Vibraciones: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios, como por ejemplo durante las excavaciones, nivelaciones y compactaciones de terrenos, movimientos de suelos y/o durante la construcción, etc., y afectar apostaderos de aves y a la fauna terrestre cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles (ANP Parque Provincial Presidente Sarmiento). Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.
• Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones de transporte de suelos de excavaciones, partes de puentes (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora, etc., en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.
• Concretamente, la CONTRATISTA evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.
• No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.
• Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Jefe de Taller y de Mantenimiento, Responsable Técnico supervisado por el Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión, cursos de agua y suelo. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios y migración de la fauna silvestre.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.10 Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras.

<table>
<tr><th colspan="4">EJECUCIÓN DE VOLADURAS</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna.
- Afectación de Agua, Suelo y Paisaje.
- Afectación a Seguridad de Operarios.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• La Contratista contará con la respectiva autorización del ANMaC, como empresa que realiza voladuras o en su defecto como usuarios que reciben servicios de voladura.
• La manipulación de explosivos y accesorios de voladura será realizada bajo la supervisión de un experto, dándose cumplimiento en todo momento a lo establecido en la Ley N° 20.249/73 y su Decreto Reglamentario N°302/83.
• El personal involucrado en tareas de perforaciones y voladuras deberá contar con todos los elementos de protección personal requeridos por la legislación laboral y recibir la correspondiente inducción en temas de seguridad.
• En la medida de lo posible se deberá ajustar el cronograma de voladura a los efectos de evitar que los mismos coincidan con los periodos sensibles para la fauna silvestre.
• No podrán retirar material de voladura, personas no autorizadas.
• Bajo la responsabilidad del Contratista, el uso de explosivos debe ser realizado por un experto, con el fin de evitar daños a personas y al ambiente, impidiendo voladuras innecesarias causantes de conflictos ambientales actuales o futuros (ej.: la desestabilización de taludes).
• Se prohibirá el manejo de explosivos, a toda persona que esté bajo influencia de sustancias alucinógenas, alcohol, narcóticos, medicamentos que produzcan somnolencia u otras drogas peligrosas.
• Deberá mantenerse el inventario actualizado de los explosivos.
• No se podrá dejar material explosivo abandonado en cualquier sitio.
• En caso de incendio si hay peligro inminente de llamas que hagan contacto con los explosivos, todos los empleados deberán ser retirados a un lugar seguro; el área de incendio deberá ser resguardada para evitar el ingreso de personas. No se podrá combatirse el incendio.
• Los estopines y detonadores especiales deberán transportarse desde el polvorín hasta la zona de voladura en sus empaques originales.
• No se utilizarán materiales explosivos, fulminantes y cordones detonantes que esté deteriorado.
• Todos los cargues y tiros serán dirigidos por personal competente.
• Se prohíbe fumar, el uso de celulares, fósforos y encendedores de llama abierta, fuego o calor cerca de los depósitos de explosivos durante la manipulación, cargado y utilización de estos.
• En el caso de que sea inevitable realizar explosiones o voladuras en áreas especiales, se deberá ajustar el cronograma a fin de afectar lo menos posible los periodos más sensibles de la fauna silvestre (nidificación, migración, etc.).

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra, aunque con especial énfasis en los sectores donde se ejecutarán los túneles.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz supervisado por Experto en Voladuras.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.11 Medida MIT – 11. Excavación de Túneles.

EXCAVACIÓN DE TUNELES	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Calidad de Suelo. Estabilidad de Laderas - Afectación del Paisaje y de la Seguridad de los Operarios

Descripción de la Medida

- La Contratista contará con todos los servicios de túnel necesario para la realización de este tipo de obra, entendiéndose por tal energía provista por grupo electrógeno e iluminación.
- Los servicios de túnel incluirán además un sistema de ventilación forzada, insuflada por un ventilador y su respectiva manga de ventilación, sistema de provisión de aire comprimido conformado por un compresor de tuberías y provisión de agua.
- La manipulación de explosivos y accesorios de voladura será realizada bajo la supervisión de un experto debiéndose cumplir en todo momento a lo establecido en la Ley N° 20.249/73 y su Decreto Reglamentario N°302/83.
- El total del personal involucrado en tareas de excavación de túneles deberá contar con todos los elementos de protección personal requeridos por la legislación laboral y recibir la correspondiente inducción en temas de seguridad. Todos los operarios afectados a los trabajos del túnel deberán estar dotados de auriculares, casco, calzado de seguridad, chaleco reflectivo y mascarilla con filtro mecánico para polvo.
- La totalidad de los equipos y maquinarias afectados a las tareas de perforación y voladura serán accionados por dispositivos que sean compatibles con su operación al interior de galerías subterráneas.
- Los excedentes de roca (marina) serán utilizados para realizar los terraplenes.
- En los Portales de Acceso al túnel, se deberán prever baños químicos, cestos para RSU Y RP, botiquín de primeros auxilios, elementos de extinción de incendios, los cuales se situarán en lugares de fácil acceso y bien señalizados, además de contar con un sistema de comunicación con el campamento.
- Se deberá colocar en la zona de los Portales del túnel, reservorios de agua para poder ejecutar tareas de perforación con el Jumbo.
- El Responsable de Higiene y Seguridad deberá actualizar las pizarras informativas de voladuras, localizadas en distintos puntos del campamento y caminos auxiliares. Deberá aviso, con una anticipación de al menos 5 días, al personal de obra, medios de comunicación y entidades gubernamentales que correspondiesen (Municipalidad de Rivadavia y Zonda, Subsecretaría de Tránsito y Transporte, etc.), respecto a la fecha y horario en que se realizarán los trabajos de voladura dentro del Túnel.
- Antes de comenzar con dichas actividades, coordinará la evacuación del personal y equipos del Área de Influencia de Seguridad de Voladura, de acuerdo con las responsabilidades asignadas.
- El Supervisor de Voladura dará el silencio radial y el inicio del Protocolo de Voladura (PV). Se activarán la sirena, durante al menos diez minutos, antes del inicio de los trabajos de voladura. El Supervisor de voladura, dará aviso por radio de la finalización de los trabajos dentro del túnel.
- Antes de retirar la marina y comenzar las tareas de saneo, se realizarán las mediciones de gases. Se deberán esperar pocos minutos, hasta que el polvillo en suspensión se disipe.
- Posterior a la voladura, el terreno será revisado por un Geólogo el cual dará las recomendaciones necesarias para llevar a cabo los trabajos dentro del túnel.
- Cuando se realicen trabajos de perforación, existen pocas probabilidades de hallar cúmulos de agua dentro del macizo rocoso. En el caso de que se presente este hecho, se estima hallar poco caudal de drenaje de agua; el mismo será proveniente de aguas de lluvias que han quedado atrapadas en las fracturas de las rocas y que con el tiempo se han ido infiltrando. Por el tipo de roca que se halla en la Sierra de Marquesado, piedra caliza, no hay posibilidad de Drenaje Acido de Roca –DAR-, por lo que las aguas no se deberán ser tratadas antes de volcarse (el DAR aparece cuando las rocas contienen minerales sulfatados, como la pirita y la arsenopirita, que reaccionan con el aire o con el agua creando ácido sulfúrico. La presencia de aguas ácidas va siempre asociadas a la explotación de oro y cobre).
- Mientras se realicen los trabajos dentro del túnel, todos los residuos generados deberán disponerse en los patios de residuos del campamento (restos de shotcrete, geotextil, mallas electrosoldadas, restos de concreto de las inyecciones de consolidación y cemento, etc.).

<table>
<tr><td colspan="4">

- Se verificará periódicamente si existen fugas de aceite en las maquinarias que trabajan dentro del túnel.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en donde se procederá a la excavación del túnel.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Jefe de Obra, Responsable de HyS, Responsable Ambiental y Social. Capataces. Experto en túneles y experto en voladuras.
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.12 Medida MIT – 12. Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de Alambrados.

<table>
<tr><th colspan="4">DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO. RETIRO DE ALAMBRADOS</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la Calidad de Flora y Fauna.
- Suelo, estabilidad, Escurrimiento Superficial.
- Afectación del Paisaje.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
Comprende el desbroce, desmalezamiento, desenraizado y limpieza del terreno dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de terraplenes, desmontes, préstamos para la extracción de material en el área del camino actualmente expropiado.
• Las actividades se realizarán respetando la legislación vigente, considerándose las restricciones según las características de las obras.
• Los residuos de limpieza, cobertura vegetal deberán disponerse de acuerdo con lo establecido por la SAyDS de la provincia de San Juan.
• Los arboles a erradicar deben ser orientados según el corte, para que caigan al centro de la zona de camino, evitando deterioro de la masa forestal colindante.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Un Capataz supervisado por el Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: No detección de excavaciones y remoción de suelo y vegetación innecesarios. Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.13 Medida MIT – 13. Construcción de Alcantarillas. Erosión y sedimentación.

<table>
<tr><th colspan="4">CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS. EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la Calidad de Suelo. Escurrimiento superficial.
- Afectación a la seguridad de operarios y usuarios.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que: cementos, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor final los canales de riego. Se evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.
• Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las alcantarillas se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes. Una vez finalizadas las obras, se procederá a la limpieza de la zona y restitución a las condiciones originales.
• Se debe evitar que las alcantarillas sean colocadas por debajo del nivel del terreno natural, por lo que pueden generar concentraciones de flujos de agua, formándose cárcavas, tanto aguas arriba como aguas abajo de la alcantarilla.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz supervisado por el Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor. Material dispuesto en sitios adecuados. Ausencia de reclamos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.14 Medida MIT – 14. Extracción de Agua. Contaminación.

EXTRACCIÓN DE AGUA. CONTAMINACIÓN	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación al Agua Superficial y Subterránea. - Afectación Flora y Fauna. - Afectación de Escurrimiento Superficial.

Descripción de la Medida

- Los residuos líquidos como combustibles, aceites, lubricantes, aguas servidas, efluentes, etc., no deberán ser descargados sobre el suelo, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final.
- La correcta gestión de los residuos en obradores y campamentos minimizará los potenciales riesgos de contaminación del suelo y aguas subterráneas por percolación o infiltración de lixiviados.
- Se estima que el agua para ejecutar los trabajos de obra será proveniente de los canales de riego o de un pozo de perforación autorizado. Para la captación de agua subterránea, se deberá contar con el permiso del Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan, Ley Nº 4.392/78 y modificatorias - "Código de Aguas Para la Provincia de San Juan".
- La empresa deberá pagar el canon que le designe la Dirección de Hidráulica, por el uso del agua que utilice para los trabajos de la obra, asegurando de que no se afecten los caudales ecológicos de la fuente provisoria del recurso.
- Se utilizarán únicamente fuentes autorizadas, para extraer agua de uso doméstico y tareas de obra.
- Para el consumo de agua humano, podrá utilizarse agua envasada, agua del tendido de la red y/o agua proveniente de la Planta Potabilizadora de Marquesado, la cual deberá acopiarse en tanques.
- Se prohibirá el lavado de carrocería y motores en toda la obra.
- Se deberán extremar las precauciones de vertidos accidentales de residuos líquidos o sólidos, en la zona del Dique Lateral, que provoquen cambios en la calidad del agua y que impacten en la hidrología superficial (en caso de un año bueno en materia hídrica) y en las napas (nivel freático muy somero), por percolación e infiltración de sustancias.
- Los residuos líquidos deberán confinarse, recolectarse y disponerse en forma adecuada.
- El manejo y almacenaje transitorio de insumos, sustancias y residuos peligrosos especiales, se realizará en patios ejecutados para tal fin, evitando que los residuos peligrosos afecten las aguas subterráneas y acuíferos.
- Los patios de residuos deberán tener piso impermeable que impida la fuga accidental de sustancias químicas hacia el suelo, arriesgando una potencial contaminación de las napas freáticas. Se almacenarán apropiadamente los aceites y lubricantes usados en recipientes cerrados con contención secundaria y claramente identificados, hasta su disposición final por operador autorizado.
- Todos los aditivos para usar en obra deberán ser biodegradables, adjuntándose las "hojas de seguridad" al PMAc.
- La descarga de los efluentes provenientes de la cocina, deberán contar con la aprobación del Departamento de Hidráulica, CAD, al igual que los efluentes líquidos y sólidos provenientes de los sanitarios. Estos últimos, deberán contar con un sistema conformado por cámaras de inspección, cámara séptica y pozo absorbente, mientras que las aguas blancas y grises provenientes de los efluentes de tipo doméstico, contarán con un sistema conformado por cámara de inspección, cámara de desengrase y lecho filtrante.
- Los frentes de obra, especialmente en los Portales de los Túneles, deberán contar con baños químicos. Los efluentes y lodos de los sanitarios químicos deberán ser vaciados periódicamente y retirados por un transportista autorizado para su disposición final, en un sitio habilitado por la SAyDS de la provincia de San Juan.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en el obrador, campamento, depósitos, etc.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Responsable de HyS, Responsable Ambiental y Social.

Etapa de Proyecto en que se Aplica			
	Construcción	x	
	Operación		

Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor. Calidad física/química del recurso sin alteraciones. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades.	
Responsable de la Implementación:	El CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	EL COMITENTE

7.1.15 Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos.

<table>
<tr><th colspan="4">CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la Flora y Fauna.
- Afectación de Agua, Suelo y Paisaje.
- Afectación a la Salud Poblacional.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• La Contratista dispondrá de los medios necesarios para lograr una correcta gestión de efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra.
• La Contratista evitará la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante el Montaje y Funcionamiento del obrador, Campamento, etc.
• Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra como ser montaje y funcionamiento de obrador y campamento, deberán ser controlados de acuerdo con lo estipulado el Plan de Residuos, Emisiones y Efluentes.
• Se contarán con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.
• La Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo con las normativas vigentes.
• La Contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.
• La Contratista no lavará motores en la obra ni carrocería de la maquinaria, equipos o vehículos. En el caso de que lo hiciera, deberá contar con plantas de tratamiento de efluentes líquidos.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra y Campamento.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: de HyS, Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no efluentes líquidos dispersos en la obra. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.16 Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos.

<table>
<tr><th colspan="4">CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RSU Y RESIDUOS PELIGROSOS</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de las condiciones higiénicos sanitarias
- Afectación del Aire, Agua, Suelo y Paisaje</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• Se deberán realizar tareas tendientes a disminuir la generación de residuos sólidos urbanos, desechos, residuos peligrosos, escombros, etc.
• Los residuos serán recolectados, manejados y dispuestos adecuadamente, para evitar la degradación del ambiente y para prevenir la proliferación de roedores y otros vectores de zoonosis protegiendo de esta manera la salud humana. La disposición final de los RSU deberá gestionarse con la Municipalidad correspondiente, mediante convenio a presentar.
• Los residuos generados en oficinas y los provenientes de la cocina tales como: papeles, restos de comida, botellas plásticas, etc. serán considerados como residuos asimilables a urbanos.
• Los remitos de entrega al sitio de disposición final de los residuos asimilables a urbanos e industriales (no peligrosos), deberán archivarse en obra, quedando a disposición de la Supervisión cuando esta así lo requiera.
• Serán considerados como residuos industriales (no peligrosos) los NFU, chatarra, madera, cartones, etc.
• El Contratista deberá inscribirse en el Registro de los Residuos Peligrosos de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de San Juan. Los residuos considerados peligrosos deberán ser acopiados, manipulados, trasladados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente, la Ley N° 24.051/91, sus actualizaciones y reglamentaciones.
• Los hormigones impregnados con hidrocarburos, no se gestionarán como escombros sino como residuos peligrosos (corriente Y48). Todos los residuos contaminados e impregnados con hidrocarburos también serán considerados residuos peligrosos. Estos deberán acopiarse temporalmente en un patio de residuos acondicionado, para realizar su transporte y disposición final con operador autorizado por el ente contralor ambiental. Se consideran también como residuos peligrosos, las baterías y lámparas fluorescentes.
• Los remanentes de concreto asfáltico y emulsión asfáltica deberán gestionarse como residuos peligrosos.
• El Contratista archivará todos los Manifiestos de Control y transferirá toda su información, en el Libro de Registros de Residuos Peligrosos, (cumplimentando con lo expuesto en Resolución N° 0286-SSMA-08). La Supervisión podrá acceder a ellos, en todo momento que lo requiera.
• Se deberá remover de manera inmediata cualquier mancha, derrame o vuelco sobre el suelo, tanto en la zona de obradores, frentes de trabajos, caminos auxiliares y zona de yacimientos.
• Las probetas de hormigón, provenientes del Laboratorio, y otros hormigones generados en obra, deberán disponerse temporalmente en una zona determinada dentro del campamento hasta su disposición final.
• La limpieza de los camiones mixers deberán realizarse siempre en un mismo sitio, lugar previamente acordado con la Supervisión, a fin de evitar la dispersión de residuos inertes en el entorno del proyecto.
• Los escombros generados en el Plan de Cierre y Fase de abandono de campamentos, obradores e instalaciones afines (tales como: plateas de patios de residuos y acopio, plateas de superficie de apoyo de contenedores u obras edilicias, piletas de curado de probetas, etc.) deberán trasladarse, para realizar su disposición final, hasta escombrera autorizada por la SA y DS.
• El Contratista no podrá depositar ninguno de estos materiales sobrantes descriptos con anterioridad, en terrenos de propiedad privada.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todos los frentes de obra y campamento
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Responsable de HyS, Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de residuos dispersos en obra. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de potenciales vectores y enfermedades.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.17 Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.

<table>
<tr><th colspan="4">CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas.
- Afectación de la Seguridad de Operarios y Población.
- Afectación del Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
• El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
• Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.
• Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.
Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Responsable Ambiental y Social, durante toda la construcción con una frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Provisión de vehículo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población. Ausencia de reportes de atropellamiento de fauna silvestre.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.18 Medida MIT – 18. Caminos Auxiliares.

<table>
<tr><th colspan="4">CAMINOS AUXILIARES</th></tr>
<tr><td colspan="2">Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="2">- Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna.
- Afectación del Agua, Suelo y Paisaje.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• La Contratista previo inicio de los distintos frentes de obra, presentará a la Supervisión para su aprobación los planos de desvíos o caminos auxiliares y sectores de estacionamiento de equipos.
• La Contratista planificará para que la ejecución del desbroce y desmonte sea mínima en magnitud y extensión. En la medida de lo posible se deberán priorizar huellas existentes
• Hay que evitar la circulación y estacionamiento en aquellas áreas de la zona de camino que contengan vegetación nativa o alguna particularidad que a juicio de la Supervisión y desde el punto ambiental deba ser preservada.
• A medida que se cambien los frentes de trabajo, y se abandonen caminos auxiliares y estacionamientos de maquinarias, se deberá escarificar los lugares sobrecompactados a fin de favorecer la recomposición de la estructura vegetal.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todos los frentes de trabajo.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz supervisado por el Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor. No detección de excavaciones y remoción de suelo y cobertura vegetal innecesaria</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.19 Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino.

<table>
<tr><th colspan="4">TRATAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA ZONA DE CAMINO</th></tr>
<tr><td>Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación de Agua Superficial y Subterránea
- Afectación a la Flora y Fauna
- Afectación al Escurrimiento Superficial</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• La Contratista será responsable del cuidado de los trabajos de estabilización de banquina, taludes y de mantenimiento de obras de drenaje.
• También será responsable, del mantenimiento aguas arriba y debajo de las obras de arte que atraviesan cursos de agua.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz, Representante Técnico y Responsable Ambiental y Social. Capataces.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Mantenimiento de patrones de escorrentía natural.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.20 Medida MIT – 20. Protección de la Flora, Fauna y Ecosistemas.

PROTECCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y ECOSISTEMAS	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la diversidad animal. - Afectación de la diversidad vegetal. Pérdida de Hábitat.

Descripción de la Medida

- El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación, dentro de la zona de camino como fuera de ella. Se realizará el retiro de cubierta vegetal, desbroce, en la en el ancho del camino y en los sitios que por razones de seguridad resultará imprescindible realizarlo; dichos trabajos se llevarán a cabo con equipos adecuados. Los ejemplares arbóreos o arbustivos deberán estar orientados, según su corte, para que caigan sobre el ancho de la traza, evitando así que, en su caída, deterioren la biomasa vegetal circundante.
- Se tomarán todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. Esta práctica es muy común que la realicen los operarios en los frentes de trabajo, en épocas invernales, utilizando el calor del fuego para calefaccionarse.
- Se identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente, colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.
- Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora. No se podrán colocar clavos en los árboles; tampoco cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los ejemplares arbóreos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.
- Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas al Parque Provincial Presidente Sarmiento, zona de construcción de la obra, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.
- Se deberá capacitar a los trabajadores del proyecto (con folletos, posters, charlas), para crear conciencia de la necesidad de evitar la destrucción de hábitats y conocer, valorar y conservar la fauna nativa o endémica del lugar, así como minimizar la perturbación de las especies, especialmente en períodos reproductivos.
- Se prohibirá el ingreso de fauna introducida, al ANP o a las áreas de influencia del proyecto, que puedan depredar a las especies nativas.
- Es importante aclarar que, a lo largo de toda la traza, se han previsto la construcción de pasos de fauna inferiores para evitar la colisión de animales silvestre en la zona intervenida por la construcción de la ruta. A fin de que sean efectivos, los mismos han sido diseñados considerando los siguientes condicionantes: amplitud, pendiente y material.
- Este proyecto prevé también la ejecución de trabajos de alambrado (evitando el acceso de animales a la ruta) y la construcción de guardaganados en los portales de acceso a ambos túneles, complementando las obras anteriores.
- Durante la construcción de la obra se efectuará un monitoreo, a fin de conocer la tasa de animales muertos en la zona de obra, verificando de esta manera la efectividad de las medidas de protección de la fauna. El inventario será confeccionado por el Contratista a través de su Responsable Ambiental y Social. Se indicará la especie, sitio de colisión y fecha aproximada del suceso.
- El Contratista deberá llevar a cabo un Plan de Forestación Compensatoria por los ejemplares erradicados.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todos los frentes de obra
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz supervisado por el Responsable Ambiental y Social.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		

Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor. No existencia de fauna silvestre muerta intencionalmente. Ausencia de reclamos por parte de la autoridad ambiental. No tala de árboles fuera del área de intervención del proyecto.

Responsable de la Implementación:	El CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	EL COMITENTE

7.1.21 Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra.

<table>
<tr><th colspan="5">CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA</th></tr>
<tr><td colspan="2">Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="3">- Afectación a la Seguridad Vial de los operarios.
- Afectaciones al sistema vial y transito liviano y pesado.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Descripción de la Medida
• Durante toda la Construcción del proyecto, La contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los distintos frentes de obra, especialmente en la zona de campamento, obrador, excavaciones, etc.
• La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores, etc.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todos los frentes de obra.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Empresa de Señalización, Responsable de HyS, Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Indicadores de Éxito: Ausencia de Accidentes. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades. Ausencia de no conformidades por parte del Responsable de HyS y Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td colspan="2">El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td colspan="2">Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td colspan="2">EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.22 Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Reforestación.

ERRADICACIÓN DE ÁRBOLES. PLAN DE REFORESTACIÓN	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de los Servicios Ambientales. - Afectación del Paisaje. - Afectación de la Calidad de Suelo. Estabilidad.

Descripción de la Medida

- Se tendrán todas las medidas de seguridad cuando se lleve a cabo el Plan de Erradicación, a fin de evitar cualquier tipo de riesgo en los operarios que realicen las tareas.
- El destino final de los restos de troncos, ramas, hojas deberá cumplir con lo expuesto en el Plan de Erradicación.
- La finalidad del Plan de Forestación Compensatoria es mejorar las condiciones escénicas paisajísticas y ambientales de la obra, en particular en compensación por la vegetación afectada por el proyecto.
- En todos los casos el Contratista será responsable de la sobre vida de los ejemplares hasta la recepción definitiva de la obra.
- Los criterios de forestación a considerar serán: Arboles de la misma especie o similar a los ejemplares que se extraigan.
- Se tratará de restituir el área a las condiciones naturales, reponiendo un ejemplar por cada árbol que se saque.
- El Contratista deberá efectuar la provisión de las especies arbóreas y cantidades de cada una de ellas. Las especies para proveer deberán ser de más de dos años.
- Los árboles deberán estar bien formados, con las ramas líder sin ningún daño.
- Según características propias de cada especie, el tronco será recto sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.
- Se deberá excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, zonas líquido viscoso o con rotura de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea del suelo a los efectos de verificar que no haya daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar será con pan de tierra.
- La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con alto fuste y con su diámetro.
- Las especies deberán proveerse a partir del mes de mayo, cuando las condiciones ambientales sean óptimas en su manipuleo. Deberá considerarse que la fecha de entrega será tal, que permita la posterior plantación de la totalidad de ejemplares provistos en la época propicia de ese año. No se deberá extender más allá del mes de agosto, salvo especies sensibles a heladas.
- Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la Supervisión por Orden de Servicio. En la misma constara el número de cada especie entregada y los lugares de entrega para su control.
- El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior a la recepción de la obra, será responsabilidad del Contratista y serán al exclusivo costo del mismo.
- La plantación coincidirá con la época más apta de la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta (estimativamente desde el 31 de mayo hasta fines de agosto).
- En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el periodo coincidente con la época más apta. En los casos que exista limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, el Contratista deberá fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Inspección.
- Si los árboles procedieran desde otro punto del país, estos deberán estar convenientemente preparados, a raíz cubierta (con pan de tierra), adaptándose además con precauciones para enviar el desarme del pan, mediante embalaje de paja o arpillera.
- Para el caso de especies que pudieran ser afectadas por fuertes heladas sucesivas, podrá extenderse el periodo de plantación hasta el mes de septiembre/ octubre, todo ello con el acuerdo y aprobación de la Supervisión dentro del marco del proyecto elaborado por el Contratista.
- Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con tierra preparada, los

<table>
<tr><td colspan="4">mismos serán fertilizados y tutorados.
• Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo el Contratista solicitar a la Supervisión, autorización para determinar la fuente de agua de irrigación y su aprobación para determinar la frecuencia de riego, según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo inicial de los ejemplares.
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicar en los sitios de erradicación y los lugares de forestación.
Momento/Frecuencia: Durante toda la época invernal, propicia para plantar los ejemplares
Recursos necesarios: Responsable del Plan de Forestación y Erradicación, Responsable Ambiental y Social, Responsable de HyS, Capataz de obra y Responsable Técnico.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Construcción</td><td>x</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Cuando se lleven a cabo dichas tareas en tiempo invernal.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

7.1.23 Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla (de corresponder).

PLANTA ASFÁLTICA Y/O PLANTA FIJA DE MEZCLA	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	- Afectación de la Calidad de Suelo, Agua, Flora, Fauna y Seguridad de población. - Eventual generación de impactos ambientales derivados del funcionamiento de la planta.

Descripción de la Medida

Se busca mitigar los efectos ambientales generados por la producción de hormigón, reduciendo la contaminación del aire y evitando la contaminación de fuentes de agua y suelo. Para ello:

- Se minimizará la contaminación visual por la acumulación de escombros.
- Se mantendrá en perfectas condiciones de limpieza y orden el sector de las plantas
- Los obreros involucrados en la manipulación de cementos y en la elaboración de mezcla serán capacitados por el personal ambiental de la empresa, de forma que respeten el ambiente y cumplan con las medidas de seguridad.
- Se entregaran los EPP a los trabajadores de la planta.
- Previo a las instalaciones de las plantas asfálticas, plantas fijas de mezcla y depósitos de materiales, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el plano correspondiente a la sectorización, considerando alternativas de ubicación para ambas plantas y los condicionamientos tenidos en cuenta para una y otra alternativa.
- Con el fin de minimizar los posibles impactos sobre la calidad de agua las subterráneas, del aire, del suelo y del ambiente en general causados por la operación de estas plantas, el Contratista deberá utilizar la mejor tecnología disponible para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera y deberá evitar el deterioro del ambiente en las áreas de lavado, en el acopio de áridos, asfalto y combustibles y los efectos negativos derivados de la emisión, transporte y disposición de residuos.
- Se presentarán las características técnicas originales de las plantas, a niveles de polución atmosférica y ruido, las cuales no podrán ser sobrepasadas durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas. En este sentido, el Contratista deberá describir las características principales del funcionamiento de la Planta elaboradora de Mezcla Asfáltica y de los sistemas de tratamiento de efluentes del proceso.
- Se deberán realizar la medición de polvo, monitoreo de material particulado PM10, en las fuentes fijas de material Planta de Hormigón y Clasificadora de Áridos, a fin de evitar polución y alterar la calidad del aire. Se determinarán las concentraciones (µgr/m3) de los valores de PM10 en los puntos de monitoreo, los cuales deberán ser comparados con los estándares de Calidad Ambiental Nacional y/o Provincial y del Banco Mundial.
- El Contratista deberá hidratar los caminos auxiliares, perímetro de los yacimientos: canchas de acopio de material clasificado, perímetros de trituradoras, zarandas, etc. a fin de evitar material particulado en suspensión. Para ello el Contratista realizará el riego con agua, con el caudal y la frecuencia que sean necesarias, para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles y en los sitios que la Supervisión considere necesario.
- Durante la fase de construcción, el Contratista controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos y circular a una velocidad menor a 80 Km/h.
- El Contratista deberá realizar la medición de humos, en la Planta de Asfalto, a fin de evitar la contaminación del recurso Aire.
- La Planta de Asfalto deberá contar con tecnología acorde a los requerimientos de control de la contaminación atmosférica, enfriadores de humo, mediante el uso de colectores de polvo, trampas coloidales, recuperadoras de calor, etc., de manera de cumplir con la normativa correspondiente respecto a límites de emisiones gaseosas, disposición de residuos peligrosos u otra normativa de aplicación.

  - La limpieza de las Plantas debe realizarse siguiendo preferentemente las indicaciones del fabricante, poniendo especial cuidado en no utilizar solventes para asfaltos adheridos, por no contar este sistema con detersivos o purgas de gases de evaporación que eliminen la sustancia inflamable utilizada. En general deberá optarse por el criterio de la rotación en seco, con agregados pétreos, cuya abrasión limpia el interior del cilindro y genera residuos menos contaminantes.
  - Cuando se proceda a la limpieza de tanques de acopio o de transporte de material asfáltico, el producto de esta limpieza debe ser mezclado con arena de trituración tal que el producto

resultante forme una pasta inerte con sobrantes sueltos de ninguno de los materiales utilizados.

- Para el trasvase de material a granel a altas temperaturas (por ejemplo, cemento asfáltico), se debe disponer de un vallado de seguridad y el proceso de mezclado debe realizarse extremando los cuidados, no excediendo las purgas de material sobrante en 50 kg.
- Vinculado a las playas de maniobras y aprovisionamiento de áridos, y con el fin de reducir los eventuales impactos ambientales negativos, el Contratista deberá implementar un control de escapes y estado de los vehículos de operación y utilizar sistemas de intercepción de derrames siguiendo las especificaciones técnicas vinculadas a control de la contaminación y contingencias.
- En el sector de acopio se deberán colocar elementos de contención de los áridos con la correcta orientación en función de los vientos dominantes y la instalación de sistemas de interceptación de sólidos en el sistema de escurrimiento pluvial.
- En el sector de carga se deberán utilizar sistemas automáticos de cargas y sistemas de enclavamiento automático de suministros.
- En relación con el acopio de asfalto y a fin de minimizar y prevenir potenciales impactos ambientales negativos en el sector de transvase o alimentación, el Contratista deberá implementar las adecuadas medidas de control y seguridad industrial en el manipuleo del asfalto (ante la posibilidad de derrame en el transvase), instalar tanques de acopio con telemedición y sistema de aviso automático, bocas de llenado sobre la playa de hormigón con sistemas e interceptación de derrames y control de escapes y estado de los vehículos de aprovisionamiento.
- En el sector de depósito y calentamiento, se deberá implementar una correcta evacuación de los gases de combustión y evitar la carbonización de asfalto durante el calentamiento.
- En la planta de elaboración, con el fin de minimizar los impactos ambientales negativos que potencialmente ocurrirían por el derrame de asfalto y/o áridos en el sector de dosificación y mandos se deberán utilizar tolvas de áridos aptas, implementar un correcto monitoreo y mantenimiento del sistema de válvulas, sistema de automatización y enclavamiento, sistemas de interceptación de sólidos en el sistema de escurrimiento pluvial y sistemas de interceptación de derrames.
- Se solicitarán para el funcionamiento de ambas plantas, las licencias que requiera el ente contralor provincial en materia ambiental.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en donde se procederá a la excavación del túnel.
Momento/Frecuencia: Durante toda la construcción del proyecto, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Capataz supervisado por un Responsable Ambiental y Social.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		
Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del Auditor. Entrega de EPP			
Responsable de la Implementación:			El CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:			Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE

7.1.24 Medida MIT – 24. Control de Protección Arqueológica.

<table>
<tr><th colspan="4">CONTROL DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA</th></tr>
<tr><td colspan="2">Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:</td><td colspan="2">- Afectación a Hallazgos Arqueológicos</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de la Medida
• Previo a la construcción del proyecto, la contratista realizará una prospección arqueológica en la zona de los portales de acceso a los túneles y sus inmediaciones, a fin de advertir una eventual presencia de sitios arqueológicos que pudieran verse afectados posteriormente por el movimiento de suelo vinculados como: campamentos y obradores, zonas de extracción de material de préstamo, etc.
• Para poder realizar la prospección es indispensable contar con la autorización de la Secretaría de Cultura de la provincia a través una Resolución emanada de ella.
• Posteriormente se realizará un Informe Arqueológico, donde se detallarán los puntos que la traza proyectada pueda eventualmente impactar sobre sitios arqueológicos así como sus recomendaciones.
• Durante la construcción del túnel, se deberá contar con especialista en arqueología.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en los frentes de los portales de los túneles y sus inmediaciones.
Momento/Frecuencia: Previó y durante toda la construcción del túnel, con frecuencia mensual.
Recursos necesarios: Especialista en arqueología. Responsable Ambiental y Social.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Etapa de Proyecto en que se Aplica</td><td>Pre-construcción</td><td>x</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>x</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores de Éxito: Ausencia de afectación al patrimonio cultural.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Implementación:</td><td>El CONTRATISTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:</td><td>Mensual durante toda la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Responsable de la Fiscalización:</td><td>EL COMITENTE</td></tr>
</table>

8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

8.1 INTRODUCCIÓN

Se presenta a continuación un listado de Programas y Subprogramas que forman parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para las etapas de pre-construcción, construcción y operación, en función de los potenciales impactos socioambientales identificados y analizados en el capítulo de Identificación de Impactos y Riesgos Socioambientales de la Obra del Túnel Zonda y Accesos.

El PGAS es la herramienta operativa que contempla la ejecución de prácticas socioambientales y la prevención de riesgos y contingencias en la ejecución de la etapa constructiva de la obra proyectada.

Este PGAS ha sido elaborado en base a las MM identificadas y al formato de fichas propuesto en el MEGA II (DNV, 2007), que permite presentar de forma sintetizada los contenidos de cada uno de ellos.

8.2 ESQUEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Este PGAS incluye la aplicación de las Medidas de Mitigación (MM) desarrolladas en el Capítulo 7 del EsIAS, las cuales están dirigidas a conservar, mitigar y/o mejorar el ambiente afectado durante la ejecución de las obras. Oportunamente el futuro contratista deberá actualizar y/o adaptar el presente PGAS para la construcción, en función de las condiciones particulares del proyecto definitivo, pero en todo caso siempre siguiendo lo establecido por las normativas nacionales y provinciales en materia ambiental y social, así como las políticas de salvaguardas del BID.

Este PGAS tiene como objetivo general, establecer procedimientos y metodologías constructivas, operativas y de control que permitan garantizar la ejecución de los trabajos por medio de una correcta gestión ambiental y social, con el mínimo impacto posible sobre la población y sus actividades, ecosistemas, vegetación y fauna, los recursos hídricos subterráneos, la calidad del aire, el suelo y el paisaje, el tránsito, etc. Su objetivo específico es exponer, en forma detallada y ordenada, el conjunto de Programas y Subprogramas, acciones y recomendaciones dirigidas a prevenir, evitar, minimizar, o compensar los efectos negativos de la materialización de la obra y a reforzar sus impactos positivos.

Los Programas y Subprogramas que componen este PGAS, se indican según las siguientes etapas de proyecto: Etapa pre-constructiva- Etapa de construcción- Etapa de operación.

A. ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA

1.1 Programa de Difusión del Proyecto y Comunicación Social.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	**Implementación del Programa**	UEP				
	Supervisión del Programa	FFFIR				
Objetivos	- Obtener la licencia social del proyecto. - Brindar información fidedigna sobre el proyecto en la Audiencia Pública (información técnica ingenieril, impactos ambientales y sociales más probables y medidas de mitigación recomendadas en el EsIAS), a efectos de promover y facilitar la comunicación con las autoridades y población local. - Escuchar y conocer las dudas, cuestionamientos y propuestas de los grupos de interés que se verán afectados directamente (en términos positivos y/o negativos) por la implementación del proyecto y sus distintos componentes. - Prevenir riesgos ambientales y sociales para la población en el área de influencia de la obra.					
Características y Contenidos	- Generar la participación de la comunidad en la Audiencia Pública, garantizando que la información del proyecto facilite su entendimiento, que el acceso sea igualitario a todos los sectores sociales interesados, fomentando la equidad de género. - La Audiencia Pública es un proceso de toma de decisiones, a través de un espacio institucional en el que todos aquellos interesados que puedan sentirse afectados por el proyecto manifiesten sus incertidumbres, dudas, opiniones, propuestas, conocimiento o experiencia y presenten sus perspectivas individuales, grupales o colectivas, de acuerdo a la normativa vigente. - La Audiencia Pública no es vinculante.					
Indicadores de éxito	- Activa participación de la población. - Vecinos e interesados adecuadamente informados sobre el proyecto, el EsIAS y sus principales impactos positivos y negativos. - Ausencia de reclamos por parte de los usuarios y pobladores departamentales que no hayan sido atendidos y/o resueltos. - Quejas y reclamos debidamente documentados y resueltos en tiempo y forma. - Minimización o no ocurrencia de conflictos.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Si bien, la ejecución del proyecto no afectará la población, ya que en el Área Operativa colindante a la obra no existen asentamientos poblacionales, podemos decir que no hay un impacto directo sobre la población inmediata. Villa Tacú se encuentra en el AID del proyecto, se localiza a 550 metros del punto de obra de calzada más cercano a la urbanización, extendiéndose a 1,5 km si tomamos como referencia final el punto de acceso vehicular al acceso de Villa Tacú (es una pequeña localidad de Zonda, donde se han construido casas de fin de semana). Los resultados de la participación pública en la Audiencia, celebrada el 19/03/2019, fueron exitosos tal como se observa en la documentación extraída del Expediente tramitado en la SAyDS (Expediente N° 1300-3146-2019). Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 1. Comunicación Social y Difusión del Proyecto (Audiencia Pública).					
Supervisión Externa	FFFIR y OMC					
Observaciones	Este Programa se aplicará en la Audiencia Pública, así como en la consulta significativa					

1.2 Programa de Difusión del Proyecto e Información a la Comunidad.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista.				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. Representante Técnico. Supervisión de obra.				
Objetivos	- Promover y facilitar la comunicación con las autoridades y la población departamental, a efectos de prevenir los riesgos ambientales en el área operativa y de influencia directa de la obra, así como evitar o mitigar los impactos negativos de las acciones y reducirlos, evitando potenciales reclamos y/o conflictos posteriores relacionados con las obras.					
Características y Contenidos	- Se establecerá un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con comunidades adyacentes para recolectar opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra. - La manera en que se realizará la difusión y comunicación a la comunidad se ajustará a lo establecido por la normativa provincial y salvaguardas aplicables por el OMC. - Se comunicarán, con suficiente anticipación, a las autoridades, empresas u organismos que posean instalaciones o desarrollen actividades próximas a la obra, las acciones a ejecutar en los períodos subsiguientes. - Se deberá informar a la comunidad a través de los canales adecuados sobre el proyecto, el cronograma de obras y responsables, la evaluación final de impactos y medidas de manejo ambiental y social a implementar, el procedimiento de atención de quejas y reclamos, etc. - Se pondrá a disposición de la población del área de influencia, un libro de quejas (cuya localización deberá ser comunicada), así como también un número telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una interfaz web mediante la cual la sociedad pueda hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN” Medida MIT – 5. Comunicación Social y Difusión del Proyecto.					
Indicadores de éxito	- Comunidad informada sobre el proyecto, sus principales impactos positivos y negativos. - Ausencia de conflictos socio-ambientales. - Ausencia de reclamos y quejas relacionados con las obras.					
Supervisión Externa	IASO-UEP					
Observaciones	Este Programa se aplicará previo a la ejecución de las acciones de obra (etapa pre-constructiva, post-licitatoria), antes de la firma del Acta de Replanteo.					

1.3 Programa de Prospección Arqueológica.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista. Especialista en Arqueológica.				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social.				
Objetivos	Evitar potenciales afectaciones al patrimonio arqueológico como consecuencia de las acciones de la obra, mediante la Identificación, organización e implementación de medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas.					
Características y Contenidos	Previo al inicio de tareas, el contratista deberá contratar a un profesional con especialización en arqueología, quien deberá realizar una prospección superficial en aspectos arqueológicos. El especialista deberá proceder a: - La revisión y documentación del espacio físico a afectar, con el objeto de detectar la existencia de todo vestigio arqueológico, antropológico o paleontológico. - La realización de inspecciones visuales previas a la intervención de las áreas. - La elaboración de un Informe de las tareas de relevamiento, que una vez aprobado por la IASO, deberá elevarse a consideración de la autoridad de protección patrimonial provincial para su conocimiento y validación. El especialista deberá capacitar al personal para su adecuada actuación en caso de hallazgos ocasionales.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN” Medida MIT – 24. Control de Protección al Patrimonio Arqueológico.					
Indicadores de éxito	- Se cuenta con Informe de prospección arqueológica suscrito por profesional habilitado y aprobado por la IASO. - Personal de obra capacitado en procedimiento de hallazgos ocasionales. - Se aplican adecuadamente procedimientos de actuación frente a posibles hallazgos arqueológicos - En caso de hallazgos en la zona de trabajo, se han suspendido los trabajos en la zona del hallazgo y se ha evitado el acceso a personal ajeno a la obra. - Se han aplicado medidas de protección, colocado un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejado personal para evitar saqueos y robos de los elementos hallados. - Los hallazgos no han sido robados ni saqueados, como así tampoco han sido tocado o deteriorado por personal de obra. - Se ha elaborado un registro fotográfico de la situación del hallazgo, identificando ubicación (georreferenciada) y realizando descripción por escrito.					
Supervisión Externa	IASO-UEP					
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por esta tarea, en los ítems socioambientales de obra.					

1.4 Programa de Capacitación.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. Responsable HyS. Representante Técnico. Supervisión de obra.				
Objetivos	-Sensibilización y concientización, del personal de obra, técnicos y profesionales vinculados con el proyecto de construcción acerca de la importancia de la conservación y protección social y ambiental del entorno a la obra de infraestructura e involucramiento de los mismos en el cumplimiento de las medidas de mitigación previstas y el PGAS aprobado.					
Características y Contenidos	- El programa de capacitación, destinado al total del personal contratado para la ejecución de la obra, deberá ser implementado por el Contratista, tanto en la etapa pre-constructiva como en la constructiva. Los temas mínimos a desarrollar durante la capacitación serán los siguientes: • El ANP (Parque Provincial Presidente Sarmiento). • Protección de flora y fauna. • Contaminación suelo, aire y agua. • Gestión de RSU y RP. • Incidentes ambientales. • Respuesta ante derrames. • Comunicación y relacionamiento con la comunidad. • Código de Conducta. • Equidad de género. • Seguridad e higiene. • Primeros Auxilios. • Uso y conservación de los Elementos de Protección Personal (EPP). • EPP Específicos para las distintas tareas. • Riesgo eléctrico. • Levantamiento manual de cargas, etc. • Protocolos COVID-19 aplicados a la construcción. • Charlas diarias de 10 minutos para reforzar conceptos de buen trato a terceros, seguridad y cuidado de los recursos naturales, bienes de terceros y sistemas construidos. • Otros: a criterios de los Asesores Inspección, Autoridades de aplicación Se llevará un registro, planillas, de la información transmitida con la firma de cada trabajador como constancia de su asistencia. En obra deberá preservarse el Legajo Técnico de la misma, conteniendo la constancia de capacitación y la entrega de elementos de protección personal.					
Medidas de Mitigación Asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 3. Capacitación al Personal.					
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas y/o sanciones por parte de las autoridades de aplicación en la materia. - Ausencia de No conformidades por parte de la Contratista. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad. - Ausencia de contingencias. - Protocolos específicos llevados a cabo adecuadamente.					
Supervisión Externa	IASO-UEP					
Observaciones	----------					

1.5 Programa de Remediación de Pasivos Ambientales.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.				
Objetivo	- Remediar y limpiar toda el AO del proyecto y la zona destinada a campamento, obrador, oficinas, etc. Ver el Capítulo PASIVOS AMBIENTALES EN EL AREA OPERATIVA Y DE INFLUENCIA					
Características y Contenidos	- Previo al inicio de las obras, la Contratista presentará un Informe Ambiental exhaustivo y detallado, especificando, mapeando y georreferenciado los residuos encontrados en el AO del proyecto. - Se capacitará al personal que realice las tareas de remediación en los que respecta a la Gestión de Residuos. - La Contratista trabajará con distintas cuadrillas, las cuales tendrán uso obligatorio de EPP, las cuales recolectarán y clasificarán en distintas bolsas los residuos encontrados.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Ver el Capítulo– PASIVOS AMBIENTALES EN EL AREA OPERATIVA Y DE INFLUENCIA					
Indicadores de éxito	- Ausencia de residuos en la zona del AO del proyecto. - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.					
Supervisión Externa	IASO-UEP					
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.					

1.6 Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.				
Objetivo	Determinar las condiciones socioambientales del sitio previo al inicio de cualquier tipo de tareas, que permitirá evaluar el desempeño ambiental y social de la obra durante la etapa constructiva e identificar eventuales afectaciones sobre el medio a fin de implementar medidas correctivas específicas, además de facilitar la recomposición del área afectada una vez finalizadas las tareas constructivas. El alcance de la línea de base deberá estar directamente vinculado a la tipología de obra y a los potenciales impactos significativos identificados, sobre los medios/receptores susceptibles de ser afectados.					
Características y Contenidos	- Con carácter previo a la iniciación de excavaciones o a efectuar movimientos de suelo, instalación de campamentos, etc., el Contratista realizará un reconocimiento del sitio, analizando historial e información socio ambiental disponible, a efectos de determinar las medidas de seguridad que deberán aplicarse en cada una de las áreas de la obra, durante toda la etapa de construcción. - El Contratista deberá presentar un Informe del estado del área, acompañado por fotografías e imágenes, que deberá incluir un relevamiento final de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución areal, debiéndose reponer los ejemplares (cantidad, tipo, momento) en conformidad con la normativa vigente en la temática y sometido a la aprobación de la Unidad Ambiental de la Dirección Provincial de Vialidad, en el marco del Programa de Forestación que el Contratista deberá elaborar e implementar en obra, durante toda la etapa constructiva (Ver Programa de Forestación Compensatoria). - A partir del momento de inicio del Contrato, el contratista será responsable del análisis y evaluación de los datos climáticos, del estado de situación de los recursos de aguas superficiales y subterráneas, eventos sísmicos, etc., con el objeto de establecer mecanismos de alerta y actuaciones frente a contingencias, que resulten necesarios para adoptar medidas que eviten afectaciones a las obras, personas y bienes. - Es responsabilidad del Contratista mitigar y corregir a su costa los pasivos ambientales que dejare la obra, siendo éste un requisito ineludible para la obtención del Certificado Final. - Con carácter previo al inicio de las obras, y a los fines de generar un sistema de comunicación acorde a las características específicas de la comunidad, el Contratista deberá realizar un análisis del área social, acompañado de un mapeo de actores atendiendo especialmente a potenciales conflictos sociales que pudieran surgir, generando demoras e interrupciones de los trabajos. De igual manera, deberá contemplar la línea de base social para la planificación y puesta en práctica de las medidas de mitigación y programas sociales contenidos en el presente PGAS. - Asimismo, y a los fines de recabar información de base sobre el Parque Natural Sarmiento (localizado en el AII del proyecto), se deberá gestionar a través de la SAyDS (ente responsable del Parque) la toma de muestras de calidad de aire, ruido de fondo y agua subterránea con motivo de monitorear eventuales afectaciones durante las tareas de obra. - Sin perjuicio de lo indicado en los párrafos anteriores, el Informe Línea de Base Ambiental y Social deberá presentar la siguiente información/muestras de control con el propósito de realizar un adecuado seguimiento y control durante la etapa constructiva :					

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Información/muestras</th><th>Cantidad Total</th></tr>
<tr><td>Suelo: 4 puntos de muestreo para análisis de HTP TRNCC 1005/1006, en sitios a definir por IASO (sitio futuro obrador/campamento/frente obra). Muestras a 2 profundidades por punto de muestreo</td><td>16 (incluidas contramuestras)</td></tr>
<tr><td>4 Muestras de Agua Subterránea (de corresponder hasta 8 metros de profundidad) para análisis de HTP TRNCC 1005/1006, en sector occidental del túnel en siguientes ubicaciones Pozo 1 (31°31’29.07”S 68°41’30.70”O), Pozo 2 (31°31’24.95”S 68°41’35.95”O) y Pozo 3 (31°31’14.55”S 68°42’23.07”O) y en Freatímetro perforación Z26 (pozo existente en Parque Natural Sarmiento) en coordenadas 31° 33’ 09.62”S; 68°43’ 08.67”O.
Durante las tareas se registrará e informará el nivel freático en los pozos indicados con el propósito de monitorear fluctuaciones en los niveles durante la etapa constructiva a fin de obtener información temprana para detectar eventuales anomalías e implementar medidas de mitigación adicionales en caso de corresponder. Se registrarán además los datos meteorológicos durante las mediciones.</td><td>8 (incluidas contramuestras)</td></tr>
<tr><td>Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM10, PM2.5, SOx, NOx, CO, CO2) en 5 puntos de muestreo: 2 puntos dentro del Parque Natural Sarmiento -a definir con la Dirección de Conservación y Áreas Naturales Protegidas de la SAyDS-, 2 puntos en receptores cercanos a Villa Tacú, y 1 punto en el lado Este de la Sierra de Marquesado. Estos tres últimos puntos será definido por la IASO</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Muestreo Ruido Ambiental (según lineamiento IRAM 4062) en 5 puntos de muestreo: 2 puntos dentro del Parque Natural Sarmiento -a definir con la Dirección de Conservación y Áreas Naturales Protegidas de la SAyDS-, 2 puntos en receptores cercanos a Villa Tacú, y 1 punto en el lado Este de la Sierra de Marquesado. Estos 3 últimos puntos será definido por la IASO</td><td>5</td></tr>
</table>
- Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.
- Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores admisibles por la legislación aplicable en la materia.
- Las muestras deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil, además de la profundidad de la capa freática en los freatímetros muestreados.
- El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, que será incluido dentro del Informe de Línea de Base Ambiental y Social.
</td></tr>
<tr><td>Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)</td><td>--</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td>- Informe de Base Ambiental y Social realizado y presentado previo inicio de obra.
- Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.</td></tr>
<tr><td>Supervisión Externa</td><td>IASO-UEP</td></tr>
<tr><td>Observaciones</td><td>- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.</td></tr>
</table>

B. ETAPA CONSTRUCTIVA

<table>
<tr><th colspan="8">2.1 Programa de Manejo de Flora y Fauna. Ecosistemas.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td colspan="7">- Evitar afectaciones a la vegetación y fauna silvestre, como consecuencia de la ejecución de las actividades de la obra.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- Deberá prohibirse la remoción de vegetación por fuera de lo establecido del ancho de la zona de camino, y de la zona para la instalación del obrador.
- Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de minimizar los daños o accidentes durante las tareas de remoción de vegetación.
- Los restos de cobertura vegetal, deberán disponerse según lo acordado por la SayDS de la provincia de San Juan.
- Se prohibirá el encendido de cualquier tipo de fuego o fuente que pueda provocar incendios que pudieran afectar la vegetación, fauna urbana y demás componentes naturales (esta medida es de aplicación también para la protección del personal de obra, bienes, etc.).
- Queda prohibido el control de la vegetación mediante productos químicos prohibidos por la legislación vigente (round up, etc.).
- En cuanto a la fauna, deberá prohibirse a los trabajadores, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio, así como el encendido de fuego o la dispersión de restos de comida que pudieren atraer animales.
- Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte del personal de obra. En el caso de su uso para la seguridad, su presencia deberá ser autorizada por la Inspección de obra.
- Los equipos y maquinarias deberán mantener la velocidad reducida durante la circulación en el área de influencia directa, con el fin de reducir atropellamientos de fauna.
- Deberá establecerse señalética en los lugares de paso de los mamíferos medianos y grandes, de modo de minimizar la posibilidad de atropellamientos en caminos.
- Se deberán construir los pasos de fauna proyectados (Progresiva 1107.83; Progresiva 1842.22; Progresiva 2083.33; Progresiva 2983.89) con el fin de permitir la continuidad del hábitat y de las poblaciones, como así también evitar atropellamientos durante la fase operativa de la obra. Para asegurar un uso de estos pasajes seguros para la fauna se deberá realizar un cerco conducente hacia las bocas de los pasafaunas. En los márgenes de los cursos de agua contiguos a estos pasajes se debe permitir el desarrollo de vegetación, que en términos generales actúa como un atractivo de los animales.
-El corte de vegetación en zonas de trabajo durante la Fase de Conservación y Mantenimiento, se realizará de forma tal que no se produzcan daños en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana, protegiendo y cercando los ejemplares que pudieren ser conservados.
- El Contratista deberá realizar el ‘Plan de Forestación Compensatoria’ (ejecutado por los Biólogos Heredia y Almirón). El trabajo de reforestación deberá estar a cargo de especialistas con incumbencia en la materia (contratados por la empresa constructora), con experiencia comprobada en cuanto al tipo de especies, etc.
- Con motivo de monitorear eventuales afectaciones durante las tareas de obra, en especial durante la utilización de explosivos, se deberán realizar reuniones informativas previo al inicio de obras con la SayDS (Dirección de Conservación y Áreas Naturales Protegidas responsable del Parque Sarmiento), estableciendo un diálogo fluido como instrumento participativo en especial con los guarda</td></tr>
</table>

	parques con el propósito de explicarles el proyecto y sus impactos además de las medidas de mitigación previstas. En esta línea, será necesario y beneficioso para el proyecto, la suscripción de un convenio entre las partes que incluya un Plan de Comunicación y relacionamiento conjunto, que determine procedimientos de diálogo específico durante el empleo de explosivos, tareas de voladura y excavación (ver cronograma de trabajo presentado por la Contratista), con el propósito de monitorear el comportamiento de la fauna dentro del parque -especialmente la avifauna- la cual deberá quedar registrada fotográficamente mediante informe elevado a la Supervisión de Obra. Asimismo, dicho convenio incluirá la realización de un plan de monitoreo específico de ruido y calidad de aire, además de agua subterránea en algunos puntos dentro del parque durante la realización de dichas tareas (Ver Programa de Vigilancia y Control de la Contaminación) y a lo largo la etapa constructiva para detectar eventuales desvíos en la medidas de mitigación implementadas con el objeto de corregirlas. El seguimiento y monitoreo debe realizarse en forma sistemática y organizada.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 20. Protección de la Flora y Fauna. Ecosistemas.
Indicadores de éxito	- Ausencia de registro de especímenes capturados o muertos accidental o intencionalmente. - Ausencia de ejemplares domésticos o no deseados en el área operativa. - Ausencia de árboles apeados fuera del área de intervención del proyecto. - Ausencia de incendios. - Correcta disposición Final de la cobertura vegetal, según lo dispuesto por la SayDS. - Ausencia de reclamos por parte de los pobladores y del SayDS respecto a la flora y fauna silvestre.
Supervisión Externa	IASO-UEP. SayDS a través de su Dirección de Conservación y Áreas Naturales y Protegidas
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">2.2 Programa de Erradicación y Forestación Compensatoria.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Ingeniero Forestal, Agrónomo/Biólogo encargado de llevar a cabo el Plan de Erradicación y de Forestación Compensatoria. Responsable Ambiental y Social.
SayDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td colspan="6">- Erradicar los ejemplares arbóreos que sólo se encuentran en la zona de camino.
- Ejecutar el Plan de Forestación Compensatoria anexo a este EsIAS, a efectos de favorecer la recomposición del paisaje, compensar la biomasa vegetal perdida debido a la erradicación de forestales y facilitar la regeneración de hábitats y servicios ecosistémicos.
- El personal de obra asignado para dichas tareas deberá contar con los elementos de seguridad básicos para la realización de dichas tareas (guantes, protectores auditivos y visuales, sogas para sujeción de ramas, etc.).
- Se deberá liberar el perímetro del árbol a extraer (en un radio igual o mayor a la altura del árbol), antes de iniciar los trabajos de corte.
- El traslado de los troncos, ramas, follaje, biomasa en general, deberá ser realizado en camiones que cuenten con los insumos básicos para asegurar la sujeción de la carga transportada en su movilización hacia los sitios de disposición final indicados por la SAYDS.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">Previo inicio de obras, el Contratista deberá presentar un “Proyecto ejecutivo de reforestación compensatoria” debiendo para ello contemplar el “Plan de Erradicación y Forestación Compensatoria” adjunto en el cuerpo de anexos del presente Estudio, el cual deberá ser elaborado por profesionales expertos en la materia. Dicho proyecto se deberá presentar a la IASO y al DSA del FFFIR para su validación. Para su elaboración, el contratista deberá contemplar lo siguiente:
- Elaborar un Informe con el relevamiento final de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución areal (Ver Programa de Monitoreo de Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).
- La selección de los sectores a forestar, encuentran su justificación en los rasgos edáficos, ecosistémicos, y paisajísticos del área, al mismo tiempo que se tiene en cuenta.
- La compensación es mediante especies nativas dominantes en el área de influencia, con características genéticas locales, adaptadas a las condiciones físicas y naturales de la región, tales como la tipología de los suelos, regímenes de precipitaciones y de temperatura, etc.
- Las especies seleccionadas son Vachellia aroma, Prosopis flexuosa, Prosopis chilensis, Parkinsonia praecox y Bulnesia retama. Todas de desarrollo arborescente.
- Todos los ejemplares a proveer deberán ser fuertes, jóvenes, sanos, vigorosos, libres de enfermedades y daños mecánicos, con la forma propia que caracteriza a su especie y variedad.
- Los plantines deberán tener un desarrollo de un mínimo de 8 meses, con una altura mínima de aproximadamente 50 centímetros, con desarrollo de fuste única preferentemente.
- La implantación se debe realizar, dentro de pozos de al menos 50 centímetros y tazas de recepción de agua de 1 metro de diámetro.
- Para la implantación se prevé el rellenado del pozo con sustrato de textura franco arenosa no salina, con un contenido del 5% de materia orgánica.
- Los árboles deberán estar bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.
- Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se</td></tr>
</table>

	deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no hay daños provocados por roedores. - El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra. La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro. - Las especies deberán proveerse cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Preferentemente al inicio de la primavera a fin de sortear las heladas tardías y el rigor del verano. - Los ejemplares arbóreos deben provenir del bosque nativo a erradicar a fin de preservar la diversidad genética y las condiciones adaptativas presentes. En caso excepcional si los árboles procediesen desde otro punto del país, lo cual implicaría el traslado de los mismos, esto deberá estar convenientemente envasadas, adoptándose además las precauciones necesarias para evitar el desarme del pan de tierra de las raíces en los traslados. - El Contratista asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin. - Los riegos se realizarán según cronograma siendo el primero, en el momento de la implantación, el segundo antes de los 15 días, y los siguientes cada tres meses durante los siguientes dos años. - Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz. - El tutorado será obligatorio. La altura de los tutores será acorde a la especie, debiendo, en todos los casos, sobrepasar a las mismas. - En caso de ser las plantas susceptibles al ramoneo y herbívora de animales deberán protegerse con mallas metálicas individuales o alambrados. - Se deberá realizar el reemplazo de los ejemplares que no hayan sobrevivido atendiendo la especie a la que pertenece el individuo muerto. - El Contratista deberá realizar el mantenimiento del total de la plantación hasta la recepción definitiva de la obra. Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación, aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo: riegos, control de insectos y plagas, extirpación de malezas en las áreas adyacentes a los árboles, remoción del terreno y verificación y mantenimiento del tutorado.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 22. Erradicación de árboles. Plan de Forestación. Ver el Cuerpo de Anexos del presente Estudio de Impacto Ambiental y Social, Plan de Erradicación y Forestación.
Indicadores de éxito	- Ausencia de accidentes laborales durante las tareas de erradicación. - Nº ejemplares plantados = Nº ejemplares propuestos a compensar. - 100 % de ejemplares plantados corresponden a especies nativas. - 100 % de ejemplares plantados se encuentran en crecimiento y son mantenidos adecuadamente. - 0 (cero) registros de plagas que ataquen a los ejemplares. - 100 % de las plagas registradas han sido combatidas y erradicadas en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

2.3 Programa de Manejo de Suelo.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. SayDS. Supervisión de obra.				
Objetivos	- Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar riesgos derivados de los movimientos de suelos.					
Características y Contenidos	- Se deberán tomar los recaudos necesarios a fin de garantizar que las tareas de excavación, remoción de vegetación, denudación o compactación del suelo se limiten a los lugares específicamente establecidos de la zona de camino, de acuerdo al diseño del proyecto. - El suelo resultante del movimiento de tierras, será acopiado transitoriamente en sitio indicado por el Supervisor para ser utilizado posteriormente para el relleno de oquedades producidas por la explotación de canteras. No se permitirán para relleno los suelos contaminados con hidrocarburos. - El material resultante de excavación será acopiado en áreas delimitadas y señalizadas, para no generar arrastre de materiales como consecuencia de las precipitaciones ni del viento. - Se deberá minimizar la remoción de cubierta vegetal ante cualquier movimiento de tierra. - Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados. - Queda prohibido el empleo de herbicidas no autorizados por normativa vigente. - Se deberán incorporar a los aspectos a evaluar durante el seguimiento de obra, las tareas de construcción de terraplén y revestimiento de taludes, de modo tal de identificar con suficiente anticipación cualquier eventualidad vinculada tanto a procesos erosivos sobre el sustrato edáfico, como por posibles áreas de inestabilidad, debido a errores en los trabajos de compactación y construcción del perfil del terraplén. - Se recomienda evitar la compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas zonas que no formen parte del área operativa. En este caso las precauciones deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies y, en lo posible seleccionar (para el acopio de materiales y estacionamiento de maquinarias) las áreas con menor valor edafológico. - Durante los días de vientos fuertes o ráfagas deberán minimizarse las tareas de movimiento de suelos; se deberán hidratar los caminos auxiliares, canchas de acopio de material en zona de yacimientos, etc. - Se deberá proteger al suelo de la contaminación por residuos líquidos y sólidos provenientes de las acciones del proyecto y en los casos que se hubiera producido, se deberán realizar las tareas de remediación correspondiente, ya sea por residuos peligrosos o de otro tipo. - Será necesario tomar las medidas adecuadas para evitar el derrame de combustible o hidrocarburos, debiendo existir un sector específico de trasvase, elementos para contener los derrames accidentales. - Con el fin de maximizar la prevención de derrames accidentales y afectación a los suelos por eventuales contingencias, deberá controlarse el vuelco de efluentes líquidos en el suelo. Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo a su uso y grado de peligrosidad. - En el caso de derrames, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares.						

Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo.
Indicadores de éxito	- Mínima dispersión de polvo o arrastre por la lluvia de los suelos y materiales acopiados. - Ausencia o mínima cantidad de quejas no resueltas de automovilistas, vecinos de Villa Tacú, por la afectación de excesivo polvo en el aire proveniente de los acopios, movimientos y transporte de suelos. - Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones de drenaje habituales. - Mínimas de interferencias al tránsito y circulación vehicular en la zona por la circulación de transportes con el suelo movilizado. - Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. - Ausencia o mínima ocurrencia de conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona. - Ausencia de vertidos, derrames, vuelcos accidentales de sustancias peligrosas. - Contingencias resueltas en tiempo y forma. - Suelos remediados.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">2.4 Programa de Manejo de Canteras.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. SayDS. Secretaría de Minería de la provincia de San Juan. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Gestionar adecuadamente la explotación y cierre de canteras.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- De ser posible, se recurrirá preferentemente al uso de canteras existentes y autorizadas por la autoridad competente.
- Caso contrario, el Contratista deberá presentar, previo al inicio de esta actividad, el o los lugares propuestos para explotación de canteras, presentando un croquis con su ubicación, donde se indiquen asentamientos urbanos cercanos, vías de acceso que tengan incidencia en la zona y todos los datos necesarios para que la Autoridad de Aplicación pueda seleccionar y autorizar el sitio más conveniente ambientalmente.
- Si la cantera es existente, el Contratista comprobará que los propietarios cuenten con los permisos o licencias del caso, otorgados por la Secretaría de Minería. Caso contrario, el Contratista no podrá utilizar el material de esa cantera.
- El Contratista deberá evitar la explotación de canteras ubicadas en los siguientes lugares:
• ANP.
• Sitios con presencia de especies vegetales y fauna protegida, de interés científico o en peligro de extinción.
• Sitios con existencia de sistemas naturales que constituyan hábitats preferenciales de algunas especies de fauna, áreas de reproducción, alimentación, descanso, etc.
• Sitios con existencia de centros poblados o casas habitadas distantes a menos de 500 m (quinientos metros).
• Sitios ubicados a menos de 2000 m (dos mil metros) de distancia a centros poblados en la dirección predominante de los vientos, cuando se instalen Plantas de Producción de Materiales.
• Sitios con probabilidad de inundaciones.
•Sitios susceptibles a procesos erosivos.
• Sitios sujetos a inestabilidad física que represente peligros de derrumbes.
- Se dará preferencia a la explotación de canteras ubicadas en los sitios indicados en:
• Sitios planos y sin cobertura vegetal.
• Sitios distantes más de 2000 m (dos mil metros) de cualquier área poblada.
• Sitios con barreras naturales, por ejemplo: vegetación alta, pequeñas formaciones sobre nivel, etc.
• Sitios con accesos y playas de estacionamiento y maniobras existentes.
• Sitios con infraestructura de servicios existente.
- Se evitará al máximo la realización de desmontes, rellenos y remoción de la vegetación existente en la construcción de las instalaciones.
- Cuando fuera necesario remover vegetación deberá realizarse estrictamente en el área necesaria para la instalación de la o las plantas, vías de acceso, estacionamiento, acopio de materiales e instalaciones complementarias.
- El Contratista deberá presentar un Plan de Trabajo siguiendo las indicaciones dadas por la Autoridad Competente que autorizó el uso de la cantera. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a su explotación, a fin de diseñar las medidas de restitución necesarias al finalizar su utilización. También deberá presentar un Plan de Cierre para la etapa de abandono de la cantera que deberá ser aprobado por la Autoridad de Aplicación.
- Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado que impida la</td></tr>
</table>

	acumulación de agua. El sistema de drenaje que se adopte deberá estar aprobado por el Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan. - Al abandonar las canteras temporarias, el Contratista reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas y superficiales, de acuerdo a lo propuesto en el Plan de Cierre. - No se podrán rellenar las canteras con materiales inertes, ya que los escombros deben disponerse en las escombreras autorizadas por la SayDS.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 8. Explotación de Yacimiento de Suelos y/o Canteras.
Indicadores de éxito	- Canteras instaladas en lugares aptos. - Ausencia de impactos ambientales y sociales negativos derivados de la explotación de la cantera (suelo, agua, aire, biodiversidad, flora, fauna, otros) - No se presentan anegamientos en la zona de canteras. - Terreno reacondicionado de acuerdo a condiciones iniciales, luego del abandono del sitio. - Ausencia de reclamos/conflictos por parte de los pobladores más cercanos.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">2.5 Programa de Manejo de Recursos Hídricos.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. SayDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td colspan="7">- Evitar la afectación de las características y funciones de los recursos hídricos superficiales (drenaje superficial) y subterráneos, como consecuencia del accionar del personal afectado a la obra, tanto propio como subcontratistas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">Drenaje
- En casos de drenajes, a fin de evitar su interrupción, se verificará el adecuado funcionamiento de las alcantarillas existentes y propuestas, así como otras obras de arte, verificando la no obturación de las mismas. Se construirán en períodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas.
- Durante los movimientos y acopios de suelos, los drenajes de excedentes hídricos se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno.
- En caso de ser necesario desviar un curso natural de agua o construir un paso de agua, esta tarea deberá ser autorizada previamente por el Departamento DE Hidráulica de la provincia de San Juan.
Se prohíbe el acopio de restos de corte en terrenos de terceros sin su aprobación documentada, en zonas anegables o cercanas a la red de drenaje, o dentro de masas forestales.
- Se deberá tener en consideración que la organización de los trabajos y especialmente el funcionamiento del obrador, como así también la disposición de materiales, no genere eventuales afectaciones al escurrimiento y drenaje del agua, especialmente en días de lluvias.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen escurrimiento superficial del suelo (como así también daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos e inestabilidad).
- El contratista deberá evitar realizar las tareas de remociones de los suelos en días lluviosos para no generar una acumulación excesiva de agua sobre el lugar de trabajo, perjudicando de esta manera al escurrimiento superficial. Además, se deberán colocar las alcantarillas simultáneamente con la construcción de los terraplenes, para de esta forma evitar la interrupción de los drenajes naturales.

Consumo de agua
- La provisión de agua para la obra en cuanto a caudales y períodos deberá ser acordada por el Departamento de Hidráulica, donde la contratista deberá pagar en canon por el agua utilizada. Se buscará ubicar los sitios de toma antes de iniciar la etapa de construcción, de forma que no afecten en ningún caso la disponibilidad para el consumo residencial u otros usos urbanos.
- En caso de utilizar las tomas de agua propuestas para provisión por parte del proyecto, para los procesos constructivos, se solicitará autorización previa a la autoridad competente, indicando claramente los alcances del proyecto y su duración, de tal manera que esta pueda diseñar y planificar con la debida anticipación el transporte, consumo y acopio de agua, reduciendo a un mínimo las molestias a otros usuarios.
- La preservación de dicha fuente se asegurará en cuanto a calidad y mantenimiento del recurso, debiendo el personal ajustarse a los regímenes de extracción determinados por la autorización de la autoridad pertinente en base al estudio de explotación respectivo, según corresponda.
Contaminación
- Se deberá evitar o minimizar cualquier acción que modifique en forma negativa o</td></tr>
</table>

	significativa la calidad o aptitud de las cuencas hídricas del área de influencia de la obra, y que impidan o restrinjan su utilización de acuerdo con las condiciones previas al inicio de construcción. - Se deberá asegurar el adecuado almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos de tipo doméstico, industrial o peligroso, generados por el obrador, oficinas, equipos y maquinarias tanto dentro como fuera del área operativa de la obra, evitando la afectación de suelos y por percolación, la afectación de las napas. Se deberá evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales. Se tendrá que manejar de manera adecuada las aguas negras de los trabajadores de obra y de las oficinas temporales a través del uso de baños químicos. - Se deberá disponer en el obrador de barreras o sistemas de contención para imposibilitar o llevar a su mínima posibilidad la ocurrencia de derrames de materiales potencialmente contaminantes sobre suelos y por percolación hacia las napas. - La implementación y uso de instalaciones sanitarias adecuadas (baños químicos o equivalentes), tanto en el obrador como en los frentes de obra deberán ser supervisados por el Responsable Ambiental y Social de inspección de obra a fin de controlar la posible afectación de los recursos hídricos. - El contratista será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador. - Acentuar las medidas de precaución en el transporte de hormigón desde el sitio de elaboración hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales sobre el cauce, la vegetación o suelo adyacente. - Los obradores y plantas de materiales no podrán estar ubicados a la vera de cursos o cuerpos de agua. - Con respecto al obrador y oficinas, y en su caso campamentos de trabajadores, cuando no exista la posibilidad de conexión a una red cloacal próxima, deberán contar con plantas de tratamiento de líquidos cloacales o pozos sépticos u otro sistema adecuado, según la cantidad de personal. Los efluentes generados en obra deberán contar con el CAD (Certificado de Autorización de Descarga) para ser volcados a suelo, dicho certificado debe ser expedido por el Departamento de Hidráulica.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 14. Extracción de Agua. Contaminación
Indicadores de éxito	- Mínimas alteraciones del diseño natural de los cauces. - Alcantarillas y obras de arte no obturadas. - Mínima erosión hídrica por modificaciones de la red de drenaje. - Normal escurrimiento de los excedentes pluviales una vez finalizada la etapa de la construcción. - Ausencia de derrames o vertidos accidentales. - Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y vecinos por variaciones en la disponibilidad y calidad del recurso. - Ausencia de nuevos conflictos por el uso del agua o de agravamiento/reactivación de conflictos preexistentes.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">2.6 Programa de Gestión Ambiental y Social de Campamento y Obrador.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td colspan="2">De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social. SayDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Evitar la afectación al ambiente, al patrimonio natural, etc. Como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador, campamentos o frentes de obra e instalaciones complementarias.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- La elección del sitio para la instalación del obrador y del campamento deberá ser presentado a la Supervisión para su aprobación
- La localización del obrador deberá minimizar los impactos ambientales y sociales negativos. Siempre que sea posible, deberán seleccionarse sitios previamente intervenidos con instalaciones de esta naturaleza o similar o que presenten características de degradación ambiental.
- De no contar con esa alternativa, deberán seleccionarse terrenos planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles, tales como márgenes de cursos de agua, entre otras. El sitio propuesto deberá garantizar además que se minimice la afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito (ej. Debido a que la salida del obrador, donde se depositarán maquinarias y camiones, etc.).
- El Contratista deberá evitar áreas que puedan modificar calidad escénica, implicando una intrusión visual significativa. Se evitarán cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación (especialmente el corte de árboles). De resultar posible, la capa superficial del suelo no será removida.
- Asimismo, deberá evitar zonas cercanas a cursos de agua.
- Los talleres, sitios de almacenamiento de combustibles y de recolección de residuos sólidos, se situarán a más de 100 m de distancia de cuerpos de agua.
- El Contratista deberá presentar, asimismo, un registro gráfico de la situación previa a la obra, con el objeto de asegurar su restitución plena, una vez finalizada la misma. – En la misma línea, deberá establecer las condiciones base de la calidad de suelos, agua y aire. Asimismo, deberá identificar e incluir los permisos requeridos para la instalación del campamento, que emanarán de los organismos pertinentes, en caso de tratarse de tierras fiscales. Si, por el contrario, se tratase de una propiedad privada, deberá acompañarse al efecto, autorización notarial.
- Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.
- El campamento deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente en materia de salud laboral, específicamente la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587, la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557, el Decreto Nacional 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción” y todas las Resoluciones emanadas de la autoridad de aplicación correspondiente.
- El Contratista deberá ejecutar las medidas apropiadas, en consulta con la autoridad de salud pública, para controlar dentro del sitio de obras y en los campamentos de los trabajadores, los mosquitos y las plagas, incluida la aplicación de productos químicos adecuados a las áreas de cría.
- El Contratista deberá controlar el riesgo de propagar enfermedades contagiosas dentro de sus operarios.
- El Contratista proporcionará servicios básicos, incluidos agua, saneamiento y, en ciertos casos, cuando la escala o la naturaleza de la actividad que se realiza lo requiera, la disponibilidad de atención médica, basada en los principios de no discriminación e igualdad de oportunidades, y organizará seminarios de concientización sobre salud y seguridad según sea necesario.
- Los campamentos para los trabajadores deben cumplir con las normas mínimas</td></tr>
</table>

	de higiene, orden y limpieza mínimas. - El campamento y obrador estarán delimitados mediante cerco perimetral y sus accesos señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Si se realiza giro a izquierda en calle de doble sentido y de tránsito regular, se exigirá una dársena de giro. - En el ingreso se identificará a la empresa Contratista de la obra, identificándose los distintos sectores que lo componen (oficinas, vestuario, laboratorio, depósitos, áreas de acopio de materiales, estacionamiento, depósitos de residuos, combustibles, puntos de encuentro, etc.). - La gestión de los residuos generados por las actividades desarrolladas en el obrador y campamentos, así como en el frente de obra, será realizada conforme los lineamientos del Programa de Gestión de Residuos. - En todos los casos se asegurará la provisión de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser o agua traída de la Planta Potabilizadora de Marquesado, localizada a escasos Km. Del proyecto. - En caso de emplear agua subterránea para la obra, proveniente de perforación/es existente/s o efectuada por el Contratista, se deberán gestionar los permisos correspondientes con el Dirección de Hidráulica. - Se contará con las instalaciones sanitarias adecuadas, en número y calidad, para atender las necesidades del personal según género. El sistema contemplará la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica/pozo absorbente o sanitarios químicos). Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento. - Cuando los frentes de obra sean móviles, deberán proveerse baños químicos. - Los sectores donde se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como almacenamiento de residuos peligrosos, lubricantes y aceites, serán acondicionados de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio). - Los depósitos de aceites usados y combustibles deberán hallarse adecuadamente señalizados según normativa correspondiente, y ubicados en recinto impermeabilizado, que deberá garantizar una capacidad de contención del 110% del volumen almacenado en el depósito. - En las salas/depósitos donde se almacenen productos químicos, aceites, insumos, residuos se deberán disponer las hojas de seguridad de los insumos allí almacenados. - El obrador deberá contar con equipos suficientes de extinción de incendios y un responsable debidamente capacitado y calificado con material de primeros auxilios y los elementos necesarios para cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral. - Se implementará un plan de lucha contra incendio (y se elaborará un plano que deberá estar visible en el acceso), aprobado por Bomberos locales. Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista. - El obrador deberá implementar las medidas de seguridad que sean necesarias a los fines de este Programa, así como implementar la señalización y cartelería informativa y preventiva de la obra que permita la correcta realización de las acciones de obra, en base a la normativa vigente y las “buenas prácticas”. - Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua. Una vez finalizada la obra se deberá llevar a cabo el Programa de Cierre de Obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono.
Indicadores de éxito	- Superficie total real ocupada ≤ Superficie de ocupación planificada. - Tiempo total real de ocupación ≤ Tiempo de ocupación planificado. - 0 (cero) registros de demoras en la obra por inhabilitación del obrador. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua.

	- 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicarles al funcionamiento del obrador. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">2.7 Programa de Plantas de Materiales y/o Planta de Asfalto</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social. SayDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Evitar la afectación del ambiente por la operación de las plantas de producción de materiales para la realización de la obra.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- En caso de que la Contratista decida instalar su propia planta de materiales y/o asfalto deberá cumplimentar con la aprobación específica de la SayDS.
- El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, que deberán cumplir con los límites de emisiones permisibles.
- El Contratista instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, alejadas de viviendas y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, régimen pluvial y la dirección predominante del viento.
- Está prohibido instalar plantas en terrenos públicos o privados sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal y con el acuerdo de las autoridades municipales.
- El movimiento de suelos para su instalación deberá realizarse según lo indicado en el Programa de Manejo de Suelos.
- El contratista deberá mantener, en la medida de lo posible, la calidad visual de la zona con el objeto de evitar una intrusión visual significativa, que además facilitará y disminuirá los cotos de las tareas de restauración durante le etapa de cierre de obra.
- El contratista deberá verificar que los riesgos por accidentes a causa del ingreso/egreso de vehículos a la planta, sean minimizados a través de cartelería y señalética adecuada de advertencia.
- Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.
- Las plantas de elaboración de mezcla (hormigón), que implican la combinación de agregados secos con la potencialidad de afectar la calidad del aire por dispersión de polvos, deberán poseer un sistema de filtro de mangas capaz de controlar las emisiones. Este sistema deberá contar con un programa de mantenimiento periódico.
- La planta de agregados y asfaltos, en especial el sistema de extracción de gases y filtro de mangas, deberán ser mantenidos en la frecuencia recomendada por el manual de funcionamiento elaborado por el fabricante.
- Para minimizar el polvo en suspensión, el Contratista deberá regar periódicamente las playas de maniobras de las maquinarias, equipos y vehículos. La frecuencia de riego estará determinada con el contenido de humedad del suelo y la intensidad del viento.
- En los sectores de acopio de áridos se implementará un sistema mediante el uso de postes y lona u otro método y la delimitación de dicho sector a fin de minimizar el movimiento de polvos por acción de los vientos.
- Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con plástico o lonas que eviten la dispersión de los mismos.
- Los trabajadores deberán contar con los correspondientes EPP y el Contratista</td></tr>
</table>

	deberá garantizar un adecuado ambiente laboral (iluminación, ventilación, exposición al ruido, ergonomía, etc.). - Cuando las plantas no se encuentren en funcionamiento, se deberán apagar con el fin de evitar la generación de gases de combustión. **Para caso de instalación de plantas asfálticas** - La elaboración de mezclas asfálticas, cuya producción implica la combinación de agregados secos en caliente, mezclados con cemento asfáltico, puede originar un deterioro de la calidad del aire por emisión de partículas y humos. - Se deberán utilizar plantas asfálticas con tecnología acorde a los requerimientos de polución controlada, mediante el uso de colectores de articulado. La Contratista controlará que los mismos funcionen correctamente. - Respecto del uso de los quemadores a gas, se deberá contar con tolvas compensadoras o de almacenamiento, conectadas a la planta por sistema de transporte, con el fin de minimizar las paradas y puestas en marcha que originen problemas de mala combustión y por consiguiente contaminación al medio ambiente. - Se verificará que los procedimientos de llenado de camiones con asfalto se realicen ágilmente a fin de reducir tiempos innecesarios de emisiones de vapores de hidrocarburos durante la carga de asfalto. - La descarga a camiones se realizará sobre superficie impermeabilizada. - La puesta en funcionamiento de la planta asfáltica, estará sujeta a la aprobación por parte de la autoridad aplicación correspondiente.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 23. Planta Asfáltica y/o Planta de Mezcla.
Indicadores de éxito	- Las plantas de materiales cumplen con los límites permisibles de emisiones de gases a la atmósfera, vibraciones y niveles de emisión de ruido. - 0 (cero) registros de demoras en la obra por la indisponibilidad de las plantas de materiales por falta de mantenimiento. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por el funcionamiento de la planta de materiales. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, población y autoridades con respecto al funcionamiento de las Plantas de Materiales. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables al funcionamiento de las Plantas de Materiales y tareas asociadas a la misma. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	-

2.8 Programa de Gestión de Residuos.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable ambiental y social. SAyDS. Supervisión de obra.				
Objetivo	- Evitar afectaciones sociales y ambientales negativas partir de la generación, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos, generados durante la ejecución de la obra.					

Características y Contenidos	- El Contratista deberá implementar medidas tendientes a concientizar al personal e instruirlo sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de los residuos generados por la obra, dando cuenta de los medios disponibles para ello. - Las medidas a implementar deberán estar orientadas a evitar o reducir la generación y/o volumen de residuos, promoviendo el reciclado y reúso de la mayor cantidad de materiales posibles. - Se asignarán responsabilidades para dar cumplimiento a los diferentes componentes de este programa. - El contratista deberá considerar la normativa Nacional y Provincial de aplicación y su correspondiente actualización. - El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para mantener la obra limpia. Deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, de sus subcontratos o de otros contratistas, es decir de la totalidad del personal de obra, sean dispuestos en contenedores apropiados hasta el momento de ser retirados de la obra, para proceder a su disposición final. - Se brindará capacitación de forma continua a todo el personal vinculado a la obra, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos. - Se realizarán evaluaciones periódicas en lugares donde se estén generando o almacenando residuos peligrosos, para registrar sus fuentes y las cantidades que se estén generando. - Para la adecuada gestión de los residuos, el Contratista deberá realizar la clasificación de residuos en origen, según sus características, almacenamiento transitorio y disposición final (reutilización, reciclaje o tratamiento). - Asimismo, serán controlados en su ciclo de vida, desde la generación hasta su tratamiento y/o disposición final, incluyendo su almacenamiento a acopio transitorio o definitivo, según corresponda, en áreas bajo vigilancia y control. - Se deberá elaborar un inventario o formulario de gestión de residuos, que permitirá efectuar un correcto seguimiento de los desechos generados según sus características, volúmenes, almacenamiento, transporte y tratamiento y disposición efectuada. - Los residuos podrán ser clasificados teniendo en cuenta su posibilidad de reúso, reciclado o disposición final, en las siguientes categorías: **RSU**: restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc. **Residuos inertes de obra**: restos de concreto, escombros, madera, rezagos de desmontes, chatarra, alambres, etc. Son aquellos residuos industriales que no presenten características de peligrosidad y que a su vez pueden ser comercializados como rezagos o utilizados en otros procesos. **Residuos especiales/peligrosos**: como aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, equipos pesados, vehículos, etc.; solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; baterías de plomo y otras baterías usadas de vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; lodos biológicos provenientes de desechos de tratamiento; pinturas y material afín, fuera de especificación; otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos; filtros de aceites y repuestos impregnados con materiales peligrosos; material obtenido del sistema de recolección de drenaje de las instalaciones donde se almacenen o se realicen trabajos que incluyen residuos peligrosos, entre otros. **Residuos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs):** celulares, computadoras y sus componentes, calculadoras, pequeños electrodomésticos, televisores, etc. El contratista identificará los recipientes para el almacenamiento de los residuos

	generados, utilizando un código de colores, además de la infografía correspondiente. **RSU** Los restos de comida serán desechados en bolsas de residuos que se colocarán en recipientes con tapa. Una vez completa la capacidad de las bolsas, las mismas serán dispuestas en contenedores de almacenamiento transitorio, perfectamente identificados con la leyenda "Residuos Domiciliarios", que permanecerá siempre cerrado, de forma tal de evitar la proliferación de moscas y roedores y el ingreso de agua de lluvia. Diariamente estos residuos serán transportados al sitio de disposición acordado con la autoridad municipal para su recolección. Como alternativa, estos residuos pueden ser utilizados para compostaje. El compost generado será empleado para mejorar el suelo durante el proceso de revegetación durante las tareas de restauración final del sitio. El papel y cartón de embalajes, será compactado y almacenado en recipientes diferenciados que también serán identificados con color e infografía distintiva. Su transporte y disposición para su reutilización o envío a plantas de reciclaje. Antes de ser retirados del campamento/obrador, se verificará su peso y volumen y se completará una guía de remisión. Los envases plásticos de comida, botellas PET y utensilios, también serán separados, compactados y almacenados en recipientes especialmente identificados a fin de ser reciclados- **Residuos Inertes** Se acopiarán en un lugar específico de la obra, cuya disposición final se realizará en escombreras autorizadas pro al SAyDS de la provincia de S **Residuos Peligrosos** La gestión de este tipo de residuos peligrosos deberá ser realizada por el contratista en el obrador y frente de obra, según los requisitos establecidos en la normativa provincial y nacional (Ley Nº 24.051 y Dec. 831/93). El Contratista deberá inscribirse como generador de Residuos Peligrosos en la SAyDS de la provincia de San Juan Las categorías Restos de desechos de aceites minerales (Y8), restos de emulsiones y mezclas de desechos aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9) residuos resultantes de operaciones de eliminación de desechos industriales lubricantes, guantes embebidos, materiales de limpieza y absorbentes (Y48), corresponden a corrientes de Residuos Peligrosos. Los residuos peligrosos, serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda residuos especiales / peligrosos, que se colocarán en un depósito especialmente diseñado para el acopio transitorio. Deberán utilizarse recipientes que eviten pérdidas del contenido y construidos de material resistente, para no ser atacado por el residuo o residuos, ni formar combinaciones peligrosas. Los envases deberán resistir las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones. Los residuos peligrosos se envasarán y almacenarán de forma que se evite aumentar su peligrosidad o se dificulte su gestión teniendo en cuenta los riesgos e incompatibilidades El Contratista deberá seleccionar un transportista y tratador adecuado para la gestión de sus residuos, que se encuentre inscripción en el registro correspondiente con la habilitación vigente, debiendo mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que genere. **Sitios de almacenamiento** Los desechos se dispondrán en los sitios de almacenamiento correspondientes que se mantendrán ordenados, con los contenedores de residuos dispuestos de manera tal de que no constituyan un riesgo en caso de fuego u obstaculicen el paso en caso de emergencias. Asimismo, deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar la proliferación de vectores de enfermedades y molestias.

Estos sitios se identificarán con carteles visibles con el nombre y tipo de desecho y carteles adicionales con instrucciones de seguridad para aquellos desechos cuya peligrosidad lo amerite, indicando si es necesario el uso de equipos de protección personal. En todas las áreas de almacenamiento de desechos se contará con extintores para fuegos de tipo polvo químico ABC.
Para la selección y diseño del sitio destinado al almacenamiento transitorio de residuos, se deberá contemplar las variables climáticas, pendientes, estructura edáfica, etc., con el propósito de evitar o minimizar eventuales riesgos de contaminación.
Las salas estarán acondicionadas y podrán ser subdivididas teniendo en cuenta la clasificación y el destino final de los residuos (Residuos reciclables, reutilizables, residuos con destino a relleno sanitario, residuos peligrosos para tratamiento y disposición final).
En particular, los residuos peligrosos deberán hallarse correctamente identificados según corriente de desecho conforme la normativa vigente y no deberán ser almacenados y mezclados con otros residuos en un mismo ambiente. Estos residuos serán almacenados en salas o sectores especialmente acondicionadas: piso impermeable con sistema de recolección y concentración de posibles derrames; protección contra incendios, incluido extintor triclase de 10 kg en el exterior del recinto; techado y aleros laterales para evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y así evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de colección de derrames; cartelería indicando los riesgos presentes y prohibición de fumar además de las hojas de seguridad; ventilación e iluminación adecuada; kit antiderrame con paños absorbentes, material absorbente, palas para la recolección, contenedor y bolsas de polietileno para su recolección y EPP para el personal.
En caso de almacenarse residuos de corrientes Y8 e Y9 en tanques, se deberá garantizar que los mismos se encuentren dentro de contenedores estancos que deberán garantizar una capacidad de contención del 110% del volumen almacenado en el depósito.
Los residuos peligrosos podrán almacenarse en estibas teniendo en cuenta para ello, el tipo y estado de recipiente, su contenido y el riesgo. La sala o sector de la sala donde se dispongan estos residuos deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado.
Los suelos contaminados, producto de derrames de sustancias serán colectados inmediatamente y se almacenarán en la sala/sector correspondiente. En caso de que el volumen colectado supere la capacidad de almacenamiento de la sala, el Contrista deberá asignar un sitio adecuado para su almacenamiento transitorio, previa autorización de la IASO, y debiendo tomar las medidas correspondientes a fin de evitar incidentes y riesgos de contaminación (impermeabilización de la superficie, cobertura para evitar su lavado, superficie plana, etc.).
No se deberá mezclar la tierra que esté contaminada por cualquier sustancia (hidrocarburos, lixiviados, cauchos, pilas, baterías, etc.), con el material de demolición.

Transporte de residuos peligrosos

El transporte de los residuos peligrosos, así como su tratamiento se llevará a cabo por una empresa inscripta en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Provincia, y en vehículos debidamente adecuados, con los elementos de contención de derrames accidentales y los seguros correspondientes.
Se deberán arbitrar las medidas necesarias a fin de que la ejecución de esta obra no deje Pasivos Ambientales. La Inspección de obra tendrá a cargo el control de la mencionada implementación; para lo cual se prevé la elaboración de informes periódicos por parte del Responsable Ambiental y Social, para la identificación de potenciales pasivos, a partir de relevamientos *in situ*, a fin de relevar la información específica, con cartografía, esquemas, fotografías, e identificación de potenciales riesgos y recomendaciones para su tratamiento y solución.

	Instalaciones sanitarias Las instalaciones sanitarias deberán contar con un sistema que contemple la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente, sanitarios químicos, etc.). Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento. Las cámaras sépticas deberán construirse a más de 100 m de cursos de agua, 200 m de fuentes de agua potable y a más de 15 m de viviendas y oficinas. En el caso de que el área operativa se implantase sobre un ecosistema o recurso natural crítico (humedales de importancia internacional, parques nacionales, reservas de biota, acuíferos poco profundos, etc.), se deberá disponer las aguas servidas domésticas en baños químicos o en su defecto, deberán ser tratadas adecuadamente con carácter previo a su disposición final. En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado. **Generalidades** Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior. No se autoriza la disposición de residuos en vertederos no autorizados por la autoridad competente. La extracción de aceites, combustibles, líquidos del radiador y aceites hidráulicos se deberá hacer exclusivamente en un galpón de mantenimiento adecuadamente construido y aislado, evitando el contacto de los mismos con el suelo. Los materiales potencialmente contaminantes (tanto por calidad como por concentración, se trate de combustibles, lubricantes, hidrocarburos, soluciones o sólidos con base acida o básica), así como aguas servidas no tratadas o aguas de lavado, no serán descargadas en ningún cuerpo o curso de agua, sean estos naturales o artificiales. Las aguas de lavado o enjuague, no serán vertidas a lechos o cursos de agua sin acondicionamiento previo (depuración, evaporación, reciclaje, tratamientos biológicos, etc.) para cumplir con las normas de vuelco reguladas por la autoridad competente en la materia y la reglamentación vigente. Quedará prohibido el lavado de equipos, vuelco de restos de hormigón o de asfaltos, etc., en zona de camino. Todos deben ser removidos antes de las 48 h de ser observados por la inspección ambiental y social. Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar que los excedentes de asfaltos, cemento, suelos, materiales, etc. que pudieran persistir tras su utilización sean retirados del sector para evitar el eventual arrastre y contaminación. La quema de basura quedará estrictamente prohibida. Bajo ningún concepto podrán enterrarse materiales en el terreno.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos.
Indicadores de éxito	- Kgs residuos reutilizados/reciclados > 10 % de Kgs residuos totales generados. - 100 % de contenedores identificados según desecho a almacenar. - 0 (cero) registros de residuos almacenados en sitio/contenedor incorrecto. - Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por inadecuada gestión de residuos. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la presencia de olores desagradables y vectores por una inadecuada gestión de los residuos. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.

Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	Se definen como residuos a todos aquellos materiales desechados en los procesos y operaciones vinculados con la obra, sean estos generados en el campamento/obrador o en el frente de obra, o dentro del área operativa por las maquinarias utilizadas o cualquier otra componente vinculada a las acciones de obra.

<table>
<tr><th colspan="8">2.9 Programa de Maquinaria y Equipos.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y social. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Prevenir o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que podrían generar los equipos, maquinarias, herramientas y transporte.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- El Contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas previo al inicio de la obra con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito en el área operativa y de influencia directa, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual de los observadores que circulan por el área.
- Dicho plan deberá minimizar el tránsito de vehículos y maquinaria en sitios cercanos a canales de escurrimiento superficial, sitios anegados o anegables, puesto que los sedimentos allí existentes son proclives a la formación de huellas por rodadura.
- Asimismo, deberá contemplar un plan de movilización para el traslado de los trabajadores a los frentes de obra, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos y las cargas máximas permitidas.
- El contratista deberá realizar una gestión adecuada de su flota de transporte tendiente a minimizar emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y minimizar el consumo de combustible.
- El Contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas mediante un programa de mantenimiento preventivo. Todas las unidades de transporte a utilizar deberán contar con la verificación técnica vehicular vigente y los certificados deberán encontrarse disponibles para su constatación. El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado de modo tal que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo circundante. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados para tal fin. Los filtros usados, previamente drenados, serán almacenados en el depósito de residuos peligrosos e identificados según su correspondiente corriente de desecho.
- Del mismo modo, deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias y otras aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones u otros equipos utilizados durante la construcción.
- Se deberá realizar un control periódico de los vehículos y maquinarias para detectar y evitar pérdidas accidentales de combustibles, aceites y lubricantes; así como para minimizar la generación de ruido (mantenimiento periódico de los silenciadores en motores de vehículos y maquinaria) y la emisión de gases de combustión (los equipos y maquinarias deberán dotarse de inhibidores de gases).
- El Contratista deberá llevar un registro de las inspecciones efectuadas que comprenderán, entre otros, fluidos y gases de combustión.
- El Contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
- Los equipos pesados para la carga y descarga deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos</td></tr>
</table>

	no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. - Los operadores de estos vehículos deberán emplear los correspondientes EPP. - Deberá evitarse la operación de equipos fuera de los sitios determinados al efecto, excepto en situaciones de emergencia que deberán documentarse debidamente. - Quedará prohibido el uso de los equipos por personal no autorizado o fuera de los horarios de trabajo. - Cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles, se minimizará al máximo la generación de ruidos y vibraciones de los equipos y maquinaria pesada, complementado los equipos de protección auditiva del personal de obra cuando correspondiere. - En días con fuertes vientos, se deberá planificar la circulación de maquinaria y vehículos, de manera de minimizar la dispersión de material particulado que pueda disminuir la visibilidad en el área. - A efectos de minimizar la compactación del suelo, se reducirán al mínimo indispensable los movimientos dentro del área de trabajo. - Los lugares de estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra deberán estar adecuadamente señalizados. El estacionamiento deberá estar impermeabilizado para evitar la contaminación por goteo eventual de combustible de los equipos y maquinarias allí aparcados. - El Contratista deberá maximizar las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 17. Control de vehículos, equipos y maquinaria pesada.
Indicadores de éxito	- La totalidad de los vehículos y maquinaria asociada a la obra (del contratista y subcontratistas) cumplen con todos los parámetros de control de la Verificación Técnica Vehicular (sistema de frenos, sistema de suspensión, dirección y tren delantero, estado del chasis, luces y neumáticos, sistema de seguridad y emergencias, emisiones gaseosas y ruido). - 0 (cero) registros de demoras en la obra por la indisponibilidad de equipos y máquinas para la realización de tareas específicas. - 0 (cero) registros de tareas de mantenimiento en sitios no autorizados. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por el uso de los vehículos y maquinarias asociados a la obra. Las concentraciones de los parámetros determinados por laboratorio no superan en ningún caso el umbral permitido por la legislación vigente. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra y autoridades con respecto al empleo de vehículos y maquinarias. - 100% de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables a las acciones de obra que impliquen el uso de maquinaria y equipo vehicular. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">2.10 Programa de Manejo y Transp. de cargas generales, materiales peligrosos, etc.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable ambiental y social. SAyDS. Supervisión de obra. Secretaría de Tránsito y Transporte.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse sobre el ambiente, población y trabajadores, como resultado de la manipulación y acondicionamiento para el transporte de cargas generales, materiales contaminantes y/o peligrosos dentro o fuera de la zona operativa.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- El manejo y transporte de cargas generales y materiales contaminantes y peligrosos cumplirá con los términos definidos por la normativa ambiental y social de aplicación de nivel provincial o nacional según corresponda.
- En sintonía con lo establecido en el marco legal, para manipular con riesgos mínimos las cargas generales y los materiales contaminantes y peligrosos, será necesario cumplir con las siguientes condiciones:
- El transportista deberá poseer toda la documentación necesaria para circular (RUTA, RTO, licencia nacional habilitante, remito de carga, seguro, etc.).
Los vehículos deberán tener círculo de velocidad máxima (en la parte trasera), bandas perimetrales retroreflectivas, inscripción del nombre de la empresa, domicilio y teléfono, tara y carga máxima (en los laterales), carga distribuida de manera de cumplir con los pesos máximos permitidos. Tener las dimensiones máximas permitidas y las cubiertas en buenas condiciones y sin fallas (se prohíbe la utilización de neumáticos reconstruidos en los ejes delanteros de camiones.
- La carga debe estar correctamente sujeta y en caso de corresponder, tapada.
- Los vehículos deberán cumplir con la antigüedad reglamentada según la carga que transporten:
- Vehículos automotores de Carga General: 20 años (pudiendo continuar en servicio de acuerdo a lo establecido en el Decreto PEN 123/09 y Resolución 236/09).
Vehículos automotores de Mercancías y Residuos Peligrosas: 10 años (pudiendo continuar en servicio de acuerdo a lo establecido en el Decreto PEN 123/09 y Resolución 236/09.)
- Vehículos remolcados, cualquiera sea su carga, podrán continuar en servicio cumpliendo la RTO, con una frecuencia de 6 meses (Decreto 306/10).
- Los vehículos deberán cumplir con las dimensiones máximas (según tipo (camión, UT-semirremolque, camión c/acoplado, full-tráiler, etc.). Debe llevar un cartel indicando las dimensiones en la parte trasera del equipo.
- El transporte de maquinaria especial debe cumplir con los requisitos establecidos en el Anexo LL del Decreto Nº 779/95 reglamentario de la Ley Nº 24.449. Asimismo, deberán cumplir con los pesos máximos permitidos.
- Si se transportara una carga que excede los pesos y dimensiones máximos, el transportista deberá tramitar un permiso para circulación ante la Comisión Nacional del Tránsito y la Seguridad Vial (Anexo VIII -Decreto Nº 1.716/08, modificatorio Anexo T, punto 9.12, Decreto Nº 779/95).
- La relación potencia peso, deberá ser igual o superior al valor de 4,25 CV DIN por tonelada de peso.
- Lo transportistas deberán respetar siempre las velocidades máximas permitidas en zonas urbanas, zona rural, autopistas y semiautopistas.
- Requisitos adicionales según tipo de transporte

Transporte de Mercancías Peligrosas
- El contratista deberá controlar que el transportista posea la ficha de intervención de la sustancia peligrosa a transportar (Resolución Secretaría de</td></tr>
</table>

Transporte Nº 720/87-anexo C).
- Para vehículos de categoría N2 y N3, el tacógrafo colocado deberá estar en perfecto estado de funcionamiento.
- El vehículo deberá poseer los carteles de identificación de la sustancia peligrosa que transporta: etiquetas de riesgo (rombos) y paneles de seguridad (rectángulos) que identifiquen las mercancías, su número ONU, su código de riesgo correctamente colocado (en dos lados opuestos del vehículo como mínimo) y que guarden relación con la sustancia transportada.
- El vehículo deberá poseer los matafuegos indicados para el tipo de carga que transporta.
- El contratista deberá controlar que el transportista esté inscripto en el Registro de Generadores, Transportista y Operadores de Residuos Peligrosos correspondiente, según la provincia donde se encuentren las instalaciones del generador y las del operador.
- El Contratista deberá verificar que el Transportista cuenta con el correspondiente certificado de capacitación en transporte de mercancías y/o residuos peligrosos.
- El vehículo deberá poseer los elementos de contención para emergencias, según las mercaderías peligrosas que transporte y el transportista deberá estar en conocimiento de la Guía de Respuesta en caso de Emergencias (GRE), última versión.
- Los envases deben ser los adecuados y estar en buen estado. Deben ser tratados en forma tal de evitar daños a los mismos.
- Los envases vacíos que hayan contenido productos peligrosos deben ser tratados como si estuvieran llenos, salvo que se haya procedido a su limpieza según los procedimientos establecidos.
- No deben dañarse ni retirarse de los envases (aún de los vacíos) las etiquetas ya que contienen información importante sobre el producto contenido.
- Se tomarán muy especiales precauciones con envases que no tienen identificación de los productos contenidos. Se los considerará como peligrosos.
- Los envases conteniendo productos peligrosos deberán estibarse en forma segura, respetando las posibles incompatibilidades entre substancias (ej.: combustibles con oxidantes). Será necesario tomar las medidas adecuadas para evitar el derrame de combustible o hidrocarburos, debiendo existir, en cada sector específico de trasvase, elementos para contener los derrames accidentales.

Transporte de combustibles líquidos, gases licuados derivados del petróleo y sólidos inflamables (clases 2, 3 y 4)
- En caso de recibir algún combustible líquido para la obra, el contratista deberá verificar, además, que el transportista disponga de la revisión técnica de la cisterna otorgada por la Subsecretaría de Combustibles de la Nación.

Transporte de cargas indivisibles
- En caso de requerir el transporte de una carga indivisible, se requerirá una autorización especial de tránsito para circular que esté emitida por Vialidad Nacional y/ o Provincial según la ruta que se prevea utilizar.
- El transportista, cualquiera sea la carga, deberá conducir siempre con precaución, respetar las reglas de tránsito, respetar la velocidad permitida, dejar espacios entre camiones para facilitar sobrepaso de otros vehículos, controlar el estado y presión de las cubiertas y que la carga está bien sujetada para que la misma no se esparza en la ruta.
- Se priorizará aquellas empresas de transportes que realicen una gestión eficiente del transporte (mantenimiento de vehículos, monitoreo y ahorro de combustible, telemetría de vehículos, conducción eficiente, reducción de riesgos, etc.).
- Se asegurará que ningún material caiga de los vehículos durante el paso por caminos públicos. En caso de suceder, se deberá suspender inmediatamente el traslado. Se deberán colocar dispositivos para la advertencia a los demás transeúntes o conductores, a una distancia del vuelco tal, que permita a los demás transeúntes la maniobrabilidad con tiempo y espacio prudencial, a fin de

	evitar accidentes. - Se deberá dar aviso inmediato al Responsable Ambiental y social, de modo tal de coordinar acciones con las autoridades competentes para dar respuesta a dicha contingencia. - Los circuitos de transporte de materiales estarán convenientemente señalizados y acordados con la autoridad pertinente, a fin de evitar los daños a equipamientos públicos, vehículos y/o peatones y a las actividades sociales y productivas. - El transportista tendrá terminantemente prohibido consumir bebidas alcohólicas y sustancias prohibidas. Si se encuentra tomando medicación, deberá consultarle al médico sobre los efectos en la conducción. - Está prohibido por normas nacionales de tránsito conducir utilizando auriculares y sistemas de comunicación de operación manual continua (telefonía móvil - Ley de Tránsito No 24.449, Art. 48 Inc. x). - Usar calzados y guantes adecuados que deberán ser provistos por el empleador
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos. MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.
Indicadores de éxito	- Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames de materiales contaminantes o su manipulación indebida durante el transporte de materiales. -0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados al transporte de cargas y mercancías. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	-----

2.11 Programa de Suspensión Temporal por Periodos Prolongados.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable ambiental y social				
Objetivo	- Identificar, evaluar, prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse sobre el ambiente en general, como resultado de la suspensión temporal por periodos prolongados de las actividades tanto en los frentes de obra como en el campamento y obrador.					
Características y Contenidos	- Se continuará con las tareas de mantenimiento y limpieza del Obrador a fin de evitar que elementos del mismo o contingencias, accidentes o sucesos inherentes a la ausencia de control o de mantenimiento, puedan traducirse en contingencias ambientales que afecten a ambiente (suelos, agua, aire, personas, bienes, actividades, etc.) - En los casos que por motivos de cualquier índole se suspenda la ejecución de la obra por un tiempo prolongado, se asegurará que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua de las precipitaciones ni provoque contaminación, erosión o daños ambientales respecto a la condición y seguridad de personas, animales y bienes (fundamentalmente en el sector de implantación del obrador, así como en todos los frentes de obra en la zona de camino.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 3. Capacitación al Personal. Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos. Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada. Medida MIT – 19. Tratamiento y Conservación de la Zona de Camino					
Indicadores de éxito	- 0 (cero) registros de reportes de contaminación y accidentes que afecten recursos naturales, bienes y personas además de afectaciones a servicios como consecuencia de la suspensión temporal de la obra. -0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.					
Supervisión Externa	IASO/ UEP					
Observaciones	-----					

<table>
<tr><th colspan="8">2.12 Programa de Manejo de Interferencias</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. Supervisión de obra. Dirección de Tránsito y Transporte</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Evitar afectaciones, derivadas de interferencias de servicios públicos (y otros).</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">Se deberá evitar la interferencia y/o perturbación de los servicios públicos que se encuentren en el área de la obra o su entorno inmediato.

Para Interferencias con rutas
- Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de las obras, ante los organismos municipales y la Dirección Provincial de Vialidad.
- Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición.
- Se efectuará la señalización correspondiente anunciando la precaución por el trabajo de maquinarias y equipos en las rutas, en un todo de acuerdo con normativa. Se adoptarán las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes, cercando la zona de trabajo con varas que garanticen la interrupción de la circulación antes del comienzo de las obras con dispositivos de advertencia Antes del comienzo de las obras y durante el desarrollo de las mismas se comunicará a los sectores de Tránsito de la municipalidad, Dirección de Tránsito y Transporte de la provincia, las tareas a realizar y las previsiones que se tomarán respecto del tránsito vehicular.
- En caso de producirse un accidente se deberá aplicar el Plan de Contingencias previsto por la empresa constructora, que deberá aprobar el Proponente.

Interferencias con ductos
- Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos y/o empresas operadoras del servicio.
- Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes a los organismos y operadoras sobre la planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo.
- Antes de excavar o realizar movimientos de suelo en general, se deberá conocer la ubicación de cañerías que interfieran con la excavación. Para ello se realizarán los sondeos que se consideren necesarios (cateos o uso de detectores).
- Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento normalmente los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra.

Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas
- Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos de control y empresas operadoras del servicio.
- Durante el desarrollo de la obra se realizará una planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Esta se presentará a los organismos y/o empresas operadoras del servicio interferido.
- Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos</td></tr>
</table>

	técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra - De ser necesario la remoción o relocalización permanente o temporaria de un servicio, se deberá coordinar con las autoridades respectivas y/o los prestatarios de dicho servicio y comunicar a los posibles afectados por la interferencia. Deberá asimismo instalar cartelería de precaución Y estacas demarcatorias suficientes y en buenas condiciones. - En caso de daño de instalaciones o infraestructura por acción de la obra, se deberán reparar inmediatamente y realizar una compensación correspondiente. - Si las tareas que deban desarrollarse se encuentran en áreas cercanas a instalaciones de servicios públicos y si existiera la posibilidad de provocar daños o inconvenientes, se deberán instrumentar los mecanismos adecuados para tomar los recaudos necesarios para protegerlas (siempre en total acuerdo e información con la empresa prestadora de dicho servicio).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra
Indicadores de éxito	- Ausencia de afectaciones en la provisión de servicios a los usuarios, como consecuencia de la obra. - Interferencias a redes de servicios públicos adecuadamente identificadas y resueltas - Ausencia de reclamos/quejas por interferencias a redes de servicios públicos - Ausencia de No Conformidades por parte de la IASO
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	----------

<table>
<tr><th colspan="8">2.13 Programa de Equidad de Genero</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. Dirección de la Mujer. Supervisión de la obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td colspan="6">- Establecer las pautas de equidad de género
- Participación de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo.
- Generación de una estrategia de Equidad de Género para que los beneficios del - Proyecto alcancen por igual a hombres y mujeres, así como para la prevención, minimización o compensación de aquellos aspectos del mismo que pudieran generan impactos negativos sobre las mujeres.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- Se deberá cumplir con la normativa nacional y con los convenios internacionales relacionados con la equidad de género (ONU).
- Se deberán identificar y evaluar los riesgos, amenazas e impactos que el proyecto pudiera tener sobre la igualdad de género y sobre las mujeres. Deberán analizarse de manera diferenciada los papeles, responsabilidades, necesidades y oportunidades de hombre y mujeres dentro del sistema, a efectos de comprender el rol de las mujeres en el contexto cultural del proyecto.
- Si se hubieran identificado impactos adversos en materia de género, el contratista deberá cumplimentar un Plan de equidad de género y contratar un especialista en género, a efectos de reducir las inequidades detectadas promoviendo la igualdad de género a través del empoderamiento de las mujeres. El plan deberá contener medidas orientadas a prevenir, evitar, minimizar o compensar los impactos negativos del proyecto sobre las mujeres. Se debe determinar el papel que desempeñan las mujeres en la comunidad, considerando:
• Principales actividades
• Acceso a la información
• Participación en la vida pública
• Actividades comunitarias
• Acceso a la cultura
• Condiciones de vida (vivienda, servicios, educación

- El Contratista deberá diseñar su estrategia de información y participación, para cada una de las etapas del proyecto, en base a las condiciones diferenciales de hombres y mujeres, considerando:
• Acceso a información
• Barreras para la participación pública
• Beneficiarios directos e indirectos del proyecto
• Afectados negativamente
• Quiénes participarán activamente del proyecto
• Quiénes tomarán decisiones sobre los recursos y beneficios del proyecto.

- Deberán realizarse capacitaciones en equidad de género dirigidas a todo el personal contratado y subcontratado incluyendo al personal directivo de las empresas contratistas.
- Las charlas informativas sobre la obra deberán estar dirigidas a toda la población, teniendo la obligación de invitar y participar a todas las personas potencialmente afectadas y/o interesadas en el proyecto, asegurando la equidad de género en el acceso a la información brindada, incluyendo expresamente y por los medios que correspondan, la oportunidad de las mujeres de postularse a los empleos generados por la obra.</td></tr>
</table>

	- El Contratista deberá abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidades, a través de la incorporación de al menos un 10% de personal femenino para desempeñarse en las actividades de la obra, incluidos los cargos operativos. - No se contratará a personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución y trata de personas, con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra, principalmente mujeres y niños.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver en Capitulo II Marco Legal Institucional: política de Desarrollo Operativa sobre la igualdad de Género. Capitulo III Descripción del Proyecto: 16. Cantidad de personas a ocupar en cada etapa.
Indicadores de éxito	- Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para implementar una estrategia de información con consideración de equidad de género. - Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para la contratación de mujeres en el plantel de trabajadores de la obra - Al menos un 10% de personal femenino se desempeña en actividades de la obra, incluidos cargos operativos - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad - Ausencia de quejas/reclamos del personal de la Contratista y/o subcontratistas - Ausencia de no conformidades por parte de la Contratista.
Supervisión Externa	IASO/ Unidad Ejecutora
Observaciones	-----

<table>
<tr><th colspan="8">2.14 Programa de cumplimiento de Condiciones Laborales</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable de HyS. Responsable Ambiental y Social. Superintendencia de Riesgo de Trabajo. SAyDS. Supervisión de la obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Promover la seguridad y la salud en el trabajo, el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades; impedir el trabajo forzoso y el trabajo infantil y brindar a los trabajadores un sistema accesible para plantear sus sugerencias, quejas y reclamos acerca del trabajo y las condiciones laborales en la obra</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- El Contratista deberá cumplir con todas las leyes laborales aplicables a su personal, incluidas las leyes relacionadas con su empleo, salud, seguridad, bienestar, inmigración y emigración, y deberá permitirles todos sus derechos legales.
- El Contratista deberá exigirles a sus empleados el cumplimiento de todas las leyes aplicables, especialmente de aquellas relacionadas con la seguridad en el trabajo.
- El contratista deberá priorizar la contratación de mano de obra local, calificada y no calificada, para la ejecución de la obra. En el caso de la mano de obra no calificada requerida, el contratista promoverá la contratación de un 50% de personal local. De no ser posible alcanzar tal porcentaje en la zona de influencia directa de la obra, el contratista deberá justificar tal circunstancia en sus reportes de cumplimento.
- El Contratista debe garantizar que las decisiones relacionadas con el empleo se basen en las habilidades y competencias profesionales. La relación laboral debe ser justa e igual en todos sus aspectos, incluida la remuneración, el reclutamiento, la promoción, la terminación del empleo y las prácticas disciplinarias. La no discriminación requiere que el Contratista no tome decisiones relacionadas con el empleo basadas en características personales, tales como género, raza, origen étnico, social e indígena, religión, opinión política, nacionalidad, discapacidad y orientación sexual, que no estén relacionadas con los requisitos laborales inherentes. - Las mismas no pueden afectar la igualdad de oportunidades o tratamiento en el empleo. No podrá solicitarse la entrega de currículum vitae con foto para las postulaciones laborales.
- El Contratista debe elaborar e implementar un Código de Conducta que enuncie los principios y reglas de comportamiento esperado o prohibido por parte del personal.
- Cada empleado deberá conocer y comprender las normas del Código de Conducta.
- Deberán llevarse a cabo charlas y capacitaciones sobre el Código de Conducta, a las que deberá asistir todo el personal de obra, sin importar el nivel jerárquico.
- El Código de Conducta, estará incluido en los contratos de trabajo, debiendo ser firmado por todo el personal de obra de la Contratista y Subcontratista, sin importar su rango jerárquico.
- El Código de Conducta será aplicable tanto durante la jornada laboral, como fuera de la misma, rigiendo sus normas de comportamiento, tanto en el ámbito de la obra como en el relacionamiento del personal con la comunidad circundante.
- En el marco de las reuniones informativas con la comunidad se dará a conocer el Código de Conducta y la existencia de los libros, teléfonos y página web para la presentación de quejas y reclamos.</td></tr>
</table>

	- El código de conducta deberá estar a disposición de las comunidades locales en los centros de información del proyecto u otro lugar de fácil acceso a las comunidades. - En este sentido, habrá un ejemplar del Código de Conducta en el obrador, como así también en una oficina a convenir (prestación de sector por parte de entidad pública), para conocimiento de la población. Asimismo, en los mismos locales, deberá estar disponible el libro de quejas o reclamos. - Deberá disponerse, por otra parte, de una línea telefónica y una página web donde se podrán interponer reclamos y quejas de manera no presencial, además de publicarse detalles del proyecto y el Código de conducta. Todos los reclamos y quejas deben ser atendidos eficaz y oportunamente. - El Contratista establecerá un mecanismo independiente de resolución de conflictos o quejas a través del cual los trabajadores (y sus organizaciones, cuando existan) puedan plantear inquietudes razonables en el lugar de trabajo. - El Contratista otorgará a los trabajadores acceso fácil y gratuito a este mecanismo de resolución de quejas o conflicto. El mecanismo deberá atender las quejas de manera oportuna y efectiva sin temor a represalias y permitirá denuncias anónimas. - El incumplimiento o la infracción a las normas de conducta del Código, deberá estar sujeto a sanciones, multas y despidos, conforme el nivel de gravedad. Ello deberá estar establecido en el código de Conducta. - Deberá informarse y registrarse toda violación al Código de Conducta. - No podrán tomarse represalias contra los trabajadores que informan sobre violaciones del Código. - El Contratista deberá informar a la Supervisión Externa, a su requerimiento la nómina del personal ocupado, clasificado según trabajos y especialidades. - La Fiscalización tendrá facultades para exigir el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observare mala conducta y no cumpliere con estas normas, debiendo dejar registro del acto. - El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto. - Las interacciones entre el personal de obra, sin importar rango jerárquico, y del mismo para con la comunidad y transeúntes, deberán mantenerse siempre bajo la actitud del respeto y no discriminación por razones de origen étnico, raza, sexo, idioma, religión, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicción política. - Queda prohibido el acoso a través del uso del lenguaje o del comportamiento inapropiado, abusivo, sexualmente provocativo, degradante o culturalmente inapropiado, hacia personal de obra y/o mujeres o niños de la comunidad, bajo riesgo de sanción o despido. - Queda prohibida la violencia o la explotación a través del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluyendo favores sexuales u otras formas de trato humillante, degradante o cualquier comportamiento explotador. De ocurrir, será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que se apliquen las sanciones legales que correspondan. En cualquiera de los casos la persona que incurriera en estas conductas deberá ser despedida. - El Contratista no empleará, usará, ni se beneficiará de la explotación infantil. - El Contratista no empleará trabajo forzado o coercitivo. - Teniendo en cuenta las consideraciones de seguridad y la naturaleza del trabajo, el Contratista deberá evitar cualquier restricción a la libertad de movimiento de su fuerza laboral durante el tiempo de su empleo. Además, el Contratista no deberá participar ni tolerar el uso del castigo corporal, la coerción física o mental y el abuso verbal del personal. - El Contratista identificará a los trabajadores migrantes y se asegurará de que su trato no sea menos favorable que el de los trabajadores no migrantes que desempeñan funciones similares. Esto incluye la igualdad de derechos, trato y

	oportunidades. - Estará prohibido el uso de sustancias ilegales y de alcohol. - Deberán protegerse y usarse adecuadamente los bienes de la obra. - El Contratista o Subcontratista será responsable de la estricta observación de la prohibición de la caza y la pesca en los sitios de obra, y áreas afectadas, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos. No se permitirá la compra o trueque de animales silvestres o de alguna de sus partes. - Los empleados y obreros del Contratista no podrán poseer o portar armas de fuego, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca en los Campamentos. - No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables - El Contratista o Subcontratista no podrá vender, entregar, poseer, permutar o disponer de ninguna forma de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos, ni permitirá ni tolerará tales acciones a sus agentes o empleados en los sitios de obras, y áreas de campamentos o planta de materiales. De ocurrir, será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que la misma aplique las sanciones que correspondan.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver en Capitulo II Marco Legal Institucional.
Indicadores de éxito	Ausencia de denuncias, quejas o reclamos por parte del personal de la obra, sin importar jerarquía, relacionadas con el incumplimiento del Código de Conducta o de las condiciones laborales Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad competente relacionadas con las condiciones de contratación y/o laborales Ausencia de denuncias, quejas y reclamos por parte de la comunidad relacionada con el comportamiento de los empleados de la contratista. Todas las denuncias, quejas y reclamos interpuestos fueron resueltos de manera oportuna y eficaz. Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	

<table>
<tr><th colspan="8">2.15 Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable HyS. Responsable Ambiental y Social. Superintendencia de Riesgo de Trabajo. Supervisión de la obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Identificar, organizar e implementar las medidas tendientes a aumentar la seguridad en la operación de las tareas a realizar en la obra y mayor celeridad frente a las emergencias.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- Se realizará un Plan de Seguridad e Higiene para ser implementado durante todo el período de la obra. El Plan deberá ser aprobado por la IASO previo al comienzo de las tareas y deberá ser firmado por el Responsable de Seguridad e Higiene. El plan contendrá:
• Nómina del personal que trabajará en la obra, actualizado inmediatamente en caso de altas o bajas
• Identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora
• Enumeración de los riesgos generales y específicos previstos por etapas y medidas de seguridad a adoptar para controlar los riesgos previstos.
• Libro foliado rubricado por el responsable de Higiene y Seguridad para asentar las novedades, pedidos, inspecciones y cualquier otra novedad referente al rubro.
- Mediante la implementación del presente programa:
- Se maximizarán las medidas de seguridad e higiene generales y particulares para la protección de transeúntes y frentistas.
- Se tomarán las medidas necesarias para garantizar a los empleados y trabajadores obreros, las mejores condiciones de seguridad, higiene, estadía, nutrición y salud.
- En todos los casos se asegurará la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser.
- Se controlará una operación segura de los diferentes equipos y máquinas, que se utilicen en labores de manutención, los mismos serán utilizados y manejados de manera segura y correcta.
- Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la normativa vigente en la materia. Se proveerán los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como tapones u orejeras, y anteojos de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Se controlará el uso de los mismos.
- A fin de evitar accidentes, se delimitarán zonas de circulación vehicular dentro del área de trabajo. Las mismas estarán señalizadas e informadas a todos los operarios.
- Asimismo, se estipularán áreas de circulación peatonal exclusiva, donde las maquinarias y vehículos no podrán tener acceso.
Se colocarán extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, y en cantidad adecuada según la normativa de seguridad e higiene.
- Se contará con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador, así como una persona responsable de aplicar los primeros auxilios si la legislación vigente lo requiriera.
- Se identificará el centro de salud y/u hospital más cercano, y la ruta de acceso más corta y segura al mismo.
- Los vehículos y maquinarias, que no se encuentren operando, se estacionarán en el lugar designado para tal fin dentro del obrador o en el sitio correspondiente en el frente de obra, quedando prohibido el estacionamiento fuera la zona destina a este uso.
- Los vehículos estacionados, lo harán de tal forma que no se impida el libre</td></tr>
</table>

	egreso e ingreso al obrador o la circulación de otros vehículos en el frente de obra. Se planificará la disposición de los equipos, a fin de optimizar el uso de la superficie empleada para estacionamiento. - En ningún momento se dejará el equipo estacionado con el motor en marcha. El conductor, antes de retirarse del vehículo, dejará al mismo con freno de estacionamiento colocado y calzado en sentido de la pendiente. - Se cumplirá con todo lo reglado en la ley nacional Nº 24.028/91 Accidentes de Trabajo (y sus modificatorias y complementarias) y se complementará con medidas específicas del Programa de Contingencias, así como por la Ley de Higiene y Seguridad N° 19587, decreto 351/79 y sus modificatorios 1338/96 y 170/96 - Se contará con la presencia permanente de un técnico en Seguridad e Higiene. El técnico realizará capacitaciones al personal y elaborará informes periódicamente, indicando los desvíos observados y las recomendaciones de cada caso. - Se registrarán los accidentes en planillas preparadas a tal fin. - El análisis estadístico de los accidentes de trabajo se llevará a cabo mediante índices de siniestralidad (índice de frecuencia e índice de gravedad).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 3. Capacitación al Personal. Ver en Capitulo II Marco Legal Institucional.
Indicadores de éxito	- Se han llevado a cabo capacitaciones a todo el personal de obra, desde el cargo más alto, hasta el más bajo. Todos deben estar capacitados. - Todo el personal cuenta con los correspondientes elementos de seguridad, y todo el personal los utiliza. - No se ha presentado personal de obra que haya sufrido accidentes, ni enfermedades, productos de la obra. - Ausencia de no conformidades en los informes de la IASO y de la Inspección de Higiene y Seguridad.
Supervisión Externa	IASO / UEP
Observaciones	----------

<table>
<tr><th colspan="8">2.15 Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo</th></tr>
<tr><th colspan="8">2.15.1 Subprograma de Prevención Específica: COVID-19</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Seguridad e Higiene</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">Los objetivos del presente subprograma son:
• El establecimiento de un canal de comunicación fluida y actualizada, así como capacitaciones a todo el personal (trabajadores, operarios, técnicos, supervisores, personal administrativo, etc.)
• La implementación de medidas de prevención específicas tendientes a evitar la propagación de la circulación del virus COVID-19 en la zona de trabajo.
• El seguimiento diario y control de los contagios.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- Ante el contexto global de crisis sanitaria, producto de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) por la propagación del virus COVID-19, la contratista, a través del Responsable en Seguridad e Higiene deberá elaborar, previo al inicio de obra, un protocolo específico que tendrá que ser aprobado por la Inspección Ambiental y Social de la Obra (IASO) y por el DSA- FFFIR. El protocolo deberá contemplar las reglamentaciones vigentes, emitidas por las autoridades sanitarias la jurisdicción, así como la reglamentación de la OMS y los protocolos para la actividad de construcción.
- Se recomienda la realización de reuniones diarias o frecuentes, guardando el debido distanciamiento, entre el Jefe de Obra, Capataces, personal de Servicio de Higiene y Seguridad, a los fines de optimizar las medidas preventivas y la implementación del protocolo. A su vez, se mantendrán registros documentales de todas las acciones realizadas.
- El Responsable de Seguridad e Higiene de la contratista deberá presentar informes semanales a la IASO, quien a su vez remitirá la información al DSA-FFFIR, sobre la implementación del protocolo durante todo el desarrollo de la obra. El registro deberá contemplar el grado de cumplimiento del protocolo, las medidas tomadas para la prevención de los contagios, así como el seguimiento de los casos sospechosos y positivos.

1. Información al personal y capacitación
- En el marco de las responsabilidades de las partes en la prevención de riesgos laborales, establecidos en los contratos de obra y supervisión, se deberá comunicar el protocolo e información sobre el COVID-19 a todas las personas, trabajadores, operarios, técnicos, supervisores, personal administrativo, etc. Para tal fin, deberán presentarse infografías de fácil comprensión, utilizar cartelería, afiches, notificaciones personales, alarmas, señales, medios electrónicos (correo electrónico, portal de intranet, redes sociales) y todo sistema que permita difundir las medidas implementadas. A su vez, se tendrá que contemplar y comunicar oportunamente cualquier cambio en la legislación o en el protocolo.
- Se deberá informar a las comunidades del área de influencia directa de la obra sobre las medidas tomadas e incentivar a dichas comunidades a tomar medidas básicas de cuidados en el hogar.
- Con el objetivo de que el personal pueda adquirir comportamientos que prevengan la propagación de la enfermedad, se deberá implementar la temática COVID-19 dentro del Programa de Capacitación. Capacitar al personal sobre los procedimientos y medidas de prevención implementadas es fundamental en el cumplimiento de los objetivos del protocolo.

Se deberá contemplar como mínimo:
- Capacitación sobre mecanismos de trasmisión del COVID-19 y contagio.
- Poner a disposición teléfonos y formas de proceder ante la aparición de síntomas.
- Capacitación respecto a la importancia de limpieza y desinfección de áreas y</td></tr>
</table>

sectores de uso diario.
- Difundir y explicar las medidas de higiene personal.
- Capacitación sobre la colocación, uso, estado, conservación, retiro y descarte de ropa y elementos de protección personal adecuados.
- Concientizar a los trabajadores sobre formas de proceder ante aparición de síntomas o en caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19.

2. Medidas de prevención específicas

Se deberán definir medidas de prevención específicas para evitar la propagación del virus COVID-19. Los procedimientos y protocolos serán determinados acorde a las actividades específicas de la obra y características de los establecimientos (instalaciones, campamento, obrador, espacio destinado para comer e instalaciones sanitarias).

a. Selección de personal con mayor grado de sensibilidad.

Se deberá clasificar a todo el personal en las siguientes categorías y asegurar equipamiento de protección que sea necesario conforme el riesgo de cada una:
- Trabajadores de alto riesgo: son aquellos que tienen alguna condición de salud que puedan ser propensos a desarrollar condiciones más severas de la enfermedad. Incluir: diabéticos, cardiópatas, condición autoinmune, etc.
- Trabajadores claves que, de enfermarse, podría generar un impacto significativo en las operaciones.
- Trabajadores que necesariamente tiene que realizar su trabajo en las oficinas y campo, y no puede implementar teletrabajo.

b. Elementos de protección personal

- Garantizar todo tipo de insumo necesario para el lavado de manos frecuente (desinfectantes a base de alcohol o agua y jabón).
- Se recomienda evitar el contacto físico en el saludo. No se podrán compartir utensilios, bebidas ni infusiones, como por ejemplo el mate.
- Deben proporcionarse y utilizarse los elementos de protección personal adecuados al riesgo y acorde a la actividad laboral. La definición de los elementos de protección personal a utilizar estará a cargo del Responsable de Seguridad e Higiene, contemplando el tipo de protección respiratoria y la necesidad de guantes o protección ocular y facial.
- Tener en cuenta las disposiciones vigentes para el uso del barbijo social, casero, o tapabocas en las distintas jurisdicciones, ya que en algunas es de uso obligatorio y en otras es una recomendación de la autoridad sanitaria.
- Los elementos de protección personal son de uso individual y no intercambiables.

c. Organización del trabajo:

- Promover, en los casos que sea posible, la prestación de tareas en forma remota, disponiendo del personal mínimo en el lugar de trabajo.
- Promover la utilización de sistemas de comunicación (teléfonos, video llamadas, video conferencias, etc.), minimizando las reuniones presenciales.
- En caso de tener que desarrollar reuniones presenciales, limitar el número de presentes y analizar los lugares en los que se tiene previsto realizarlas, previendo que tengan el espacio suficiente para evitar proximidad entre personas participantes y que cumpla con la distancia de un metro y medio como mínimo entre cada asistente. A su vez, se deberá garantizar la desinfección previa del lugar y la circulación de aire.
- En lo posible, evitar el ingreso y circulación de personas ajenas a la obra en el obrador y en los lugares de trabajo

d. Acceso a la obra

- Se deberá organizar el acceso a la obra y a sus áreas comunes de forma escalonada, para minimizar aglomeraciones que no permitan cumplir una distancia mínima de seguridad establecida.
- Se aconseja evitar la concentración de empleados a través de la distribución de actividades, frente de obra y en general todas las actividades en campo de la obra.
- Al llegar al lugar de trabajo, limpiar la suela del calzado en un trapo de piso embebido en solución desinfectante, las manos a través del lavado con agua y

	jabón o limpieza en seco (gel o soluciones alcohólicas). - El personal operativo deberá cambiarse su vestimenta por la ropa de trabajo adecuada a las condiciones del puesto. **e. Uso de vehículos, herramientas, maquinarias y equipos de trabajo.** - Reducir, preferentemente, los viajes de los trabajadores y proveer equipo básico de protección a empleados durante su movilización hacia/desde el sitio de las obras. - Asegurar movilidad y transporte contemplando el distanciamiento reglamentario entre personas. - Desinfectar los vehículos antes y después de cada traslado. Se viajará, en lo posible, con las ventanillas abiertas. - Limpiar las herramientas, máquinas y equipos durante cambios de personal. - Evitar el intercambio de herramientas y equipos, sin antes desinfectarlos adecuadamente según procedimiento. - Para el caso de las herramientas y equipo de uso común, se recomienda colocar un dosificador con solución desinfectante al lado de cada una de las máquinas. **f. Recomendaciones para instalaciones:** - Asegurar la disponibilidad de puntos de limpieza y desinfección. - Mantener una rigurosa limpieza y desinfección de todos los lugares de trabajo, lugares comunes, baños, mesas, sillas, comedor, etc. - Mantener una adecuada ventilación diaria y recurrente en todos los espacios de trabajo, aún en épocas de bajas temperaturas. - Asegurar el correcto funcionamiento de sistemas de ventilación/extracción. - Redistribuir las áreas de trabajo de forma tal que la distancia entre puestos de trabajo sea prudencial, evitando la aglomeración. - De ser posible, delimitar zonas de trabajo mediante cartelería, mamparas, pintado de piso, cinta de peligro u cualquier otra que sea eficiente para mantener el distanciamiento mínimo de 1.5 metros. - Circular minimizando el contacto físico y respetando las distancias mínimas. - Mantener los sanitarios provistos adecuadamente con los elementos de higiene necesarios (jabón, toallas de papel, entre otros). Se recomienda asistir a los sanitarios de a una persona a la vez y garantizar su higiene. Se prohíbe utilizar secadores de manos por aire (representan un gran riesgo de contagio). En su lugar proveer toallas de papel descartables. - En los espacios reducidos, extremar los cuidados de limpieza y ventilación. - Realizar correcta limpieza y desinfección de las superficies de alto contacto. **g. Recomendaciones para los comedores**. - Colocar cartelería específica del nuevo riesgo laboral. - Tomar medidas de control sanitario en el transporte, recepción, preparación y manipulación de los alimentos y de quienes los preparan, transportan y distribuyen. - En comedores disponer soluciones alcohólicas o gel en los puntos de acceso, mesas, mesadas o junto a heladeras, hornos a microondas, etc. y una solución de agua con lavandina en rociadores para poder desinfectar la mesa y sillas antes y después de comer. - Programar turnos para evitar el acceso o coincidencia masiva en zonas de comedor, manteniendo la distancia mínima recomendada entre comensales y evitando así la aglomeración de personas. **3. Seguimiento y control de contagios** - Se deberá verificar el estado de salud de los trabajadores previo al inicio de actividades, a través del servicio de medicina laboral. - Monitorear y documentar en un Registro de Ingresos el estado de salud de cada uno de los trabajadores. Establecer protocolos de medición de la temperatura a la hora de entrada, y efectuar un control verbal de carácter epidemiológico. Se indagará sobre la existencia de alguno de los síntomas compatibles con el COVID-19 y sobre la existencia de eventuales convivientes con casos sospechosos o confirmados. - Si el trabajador presenta síntomas compatibles con el COVID-19 (tos, fiebre, dificultad para respirar, cansancio, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta, diarrea, pérdida de gusto o de olfato), no podrá ingresar a la obra y se apartará de

	los lugares comunes, llevándolo al punto de aislamiento preventivo definido y acondicionado para tal fin. Asimismo, se deberá comunicar al responsable de Medicina Laboral y a la ART, solicitar asistencia a la autoridad sanitaria de la jurisdicción y asegurarse de que reciba la atención médica necesaria. El resto de los agentes deberán evitar todo tipo de contacto con la persona que presentó síntomas. - En caso de aparición de síntomas durante la jornada, dar aviso inmediato a Jefatura de Obra. Se facilitará al trabajador el descanso en el Punto de Aislamiento provisorio definido, se procederá a contactar a la autoridad sanitaria local y a la ART. - En caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19, se deberá informar a Jefatura de Obra antes de presentarse al trabajo y consultar de inmediato en un centro asistencial. - Si el trabajador fue confirmado por COVID-19 se deberán establecer las siguientes medidas: a. Facilitar la condición de aislamiento del trabajador afectado. b. Generar un listado de personal con contacto estrecho, mediante un análisis de trazabilidad y evaluando la conformación de cuadrillas que hubiese efectuado la Jefatura de Obra. Aquellos con contacto estrecho deberán ingresar en aislamiento preventivo y, mientras el caso inicial esté en evaluación o tratamiento, estos trabajadores no podrán concurrir a la obra. c. Realizar seguimiento y control de reposos y/o cuarentenas de trabajadores. - En caso de riesgos mayores de contagio para el personal, imposibilidad sustancial para implementar el protocolo, o de no ser posible continuar con los trabajos como consecuencia del COVID-19, preparar y dejar instruidos y capacitados al personal que resguardará las instalaciones. Es recomendable hacer simulacros a fin de prepararse para una eventualidad. - Cualquier medida tomada para cumplir el protocolo o circunstancia que modifique el estatus del trabajador, debe realizarse bajo el estricto cumplimiento del código del trabajo Argentina y de los derechos del trabajador.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-
Indicadores de éxito	Personal de la obra informado y capacitado Implementación eficiente de medidas de prevención específicas tendientes a evitar la propagación de la circulación del virus Correcto seguimiento y control de los contagios Ausencia de NO conformidades por parte de la IASO
Supervisión Externa	IASO / UEP
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra

<table>
<tr><th colspan="8">2.16 Programa de Contingencias</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable de HyS. Responsable Ambiental y Social. Representante Técnico. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Prevenir y controlar sucesos no planificados y prever los recursos y actividades necesarios para la respuesta inmediata, eficaz y eficiente de los mismos.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- El Programa de Contingencias a presentar por el Contratista deberá contener los lineamientos que permitirán afrontar las situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y/o desastres naturales, que se puedan producir durante la etapa de construcción de la obra.
- Para ello, además de determinar los riesgos típicos que su actividad puede ocasionar sobre el medio físico, natural y social (incendios, derrames, fugas, derrumbes, accidentes, etc.), deberá determinar los riesgos exógenos de ocurrencia en el área (inundaciones, incendios forestales, tornados, sismos, aludes, etc.) que podrían afectar tanto al personal contratado como a la infraestructura proyectada, durante la etapa constructiva de la obra.
- En el Programa de Contingencias se asegurará la identificación de responsabilidades, cadena de comunicación, mecanismos de respuestas, capacitación de todos los actores y existencia de los elementos de seguridad previstos según los riesgos de cada contingencia analizada.
- Deberá comunicar la designación de los miembros del Equipo de Respuesta y Acciones de Respuesta, a todo el personal; así como las responsabilidades de cada una de ellos en casos de emergencias.
- Deberá garantizar la realización de simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del Equipo de Respuesta.
- Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Programa de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.
- Durante las horas de trabajo y en lugares donde éste se efectúe, se dispondrá de medios y de personal adecuado para prestar rápidamente primeros auxilios.
- Se deberá programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.
- El personal de operación debe estar capacitado para afrontar en cualquier momento, los diversos riesgos identificados.
- Se minimizarán los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso contrario restauración de los daños siguiendo un plan predeterminado, con responsables y actores debidamente capacitados y con tareas específicas y pautadas.
- Se protegerá a terceros relacionados con la obra, salvaguardando la vida humana y preservando el ambiente.
- El Plan de Contingencias deberá ser aprobado por la Inspección de Obra previo al inicio de las obras su implementación.
- Para una adecuada organización y preparación ante la ocurrencia de una contingencia, el Equipo de Respuesta deberá instalarse desde el inicio de las actividades laborales, y cumplir y/o establecer ciertos requisitos, que deberán incluir lo siguiente:
Capacitación del personal
- Todo personal que trabaje en la obra deberá ser capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: transporte de víctimas sin equipo, utilización de máscaras y equipos respiratorios, equipos de reanimación, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes.
- Asimismo, se capacitará al personal sobre medidas y precauciones a tomar en cuenta, en caso de vertimientos accidentales de combustibles, o elementos tóxicos en áreas adyacentes a la obra; incluyendo los efectos y/o peligros a la salud.</td></tr>
</table>

- Se asegurarán en todo momento vías de escape de los posibles lugares de ocurrencia del siniestro, disponiéndose de un sistema de alarmas para alertar a todos los presentes.

Registro y reporte de incidentes

- El contratista está obligado a llevar un registro de toda contingencia, asimismo una vez ocurrida, deberá ser informada a la Inspección de Obra y a la UEP, a los organismos públicos correspondientes y a la comunidad potencialmente afectada, sobre los pormenores indicando el lugar de ocurrencia de los hechos y gravedad del incidente.

Unidades móviles de desplazamiento rápido

- El contratista de obra dispondrá de una unidad móvil de desplazamiento rápido, para integrarla al equipo de contingencias, el mismo, que además de cumplir sus actividades normales, deberá acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación de equipo pesado.

El vehículo de desplazamiento rápido deberá encontrarse en buen estado mecánico; en caso de desperfecto deberá ser reemplazado por otro vehículo en buen estado.

Tipos de respuesta

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.

Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.

Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.

Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

La variación en magnitud con que se puede presentar una emergencia, hace necesario contar igualmente con una organización de respuesta graduada, que actúe de acuerdo con el nivel de gravedad y características de la emergencia.

Funciones y Responsabilidades del Personal durante una Contingencia

Director del Plan: Director de Obra

Reporta a: La empresa y Entes Públicos

Función: Mantener operativo el Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

- Contactar a las entidades públicas respectivas cuando el evento lo exija.
- Conocer permanentemente las actividades en ejecución.
- Verificar la óptima implementación del Plan de Emergencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.
- Apoyar la consecución de recursos (equipos y personal).
- Autorizar los gastos que impliquen las operaciones.
- Oficializar los acontecimientos e informes sobre la emergencia ante los representantes de las autoridades de la localidad.

Coordinador de la Emergencia: Supervisor de turno

Reporta a: Director del Plan

Función: Garantizar la óptima aplicación y ejecución del Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

- Evaluar la emergencia, definir y comunicar el grado o nivel de atención requerido.
- Verificar la óptima implementación del Plan de Contingencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.
- Mantener informado al Director del Plan acerca del desarrollo de las operaciones.
- Evaluar, definir y comunicar el nivel de la emergencia.
- Coordinar las actividades y definir las mejores estrategias.
- Mantener actualizados directorios de emergencia, contactos con asesores y soporte externo.
- Actualizar la evaluación de riesgos con base en la experiencia.
- ·Evaluar y revisar los reportes de incidentes y accidentes.

Coordinador de Brigadas Emergencia: Asistente Ambiental

Reporta a: Coordinador de la Emergencia

Función: Está encargado de la ejecución operativa del Plan de Contingencia

Responsabilidades:

- Delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zona de almacenamiento y vías

	de circulación. ▪ Señalar las salidas de emergencia, las rutas de evacuación y las áreas peligrosas. ▪ Generar el mapa de evacuación y puntos de encuentro. ▪ Evaluar la emergencia y activar el Plan. - La oficina del Director de la Obra será el centro de operaciones durante el manejo y control de contingencias. Allí se debe disponer del sistema básico de información con que cuente el Contratista. - Para las comunicaciones entre los Coordinadores, el Director del Plan y el centro de operaciones se dispondrá de radios portátiles o teléfonos celulares. - La obra deberá contar con un sistema de alarma de señal sonora, que permita alertar al personal en caso de emergencia, este sistema será activado por el Coordinador de la Emergencia desde el centro de operaciones.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- Identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales a lo largo de la traza. - Estructura de responsabilidades y roles dentro de la Contratista para atender emergencias. - Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos. - Mecanismos y procedimientos de alerta. - Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas. - Necesidades de capacitación para el personal destinado a tender estas emergencias. - Mecanismos para la cuantificación de daños y los impactos producidos por las contingencias. - Procedimientos operativos para atender las emergencias. - Identificación del mecanismo de comunicación necesarios durante las emergencias.
Indicadores de éxito	- 100 % de las emergencias declaradas han sido respondidas satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la ocurrencia de contingencias. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames y, fugas. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	- Plan de Contingencias es el documento que establece los procedimientos que permiten responder adecuada y oportunamente ante una situación de riesgo, mediante una acción colectiva y coordinada de los diferentes participantes, para controlar y minimizar posibles impactos. - Se define como riesgo ambiental a: ”la probabilidad o frecuencia de que se produzca un daño debido a la ocurrencia de un evento no deseado potencialmente perjudicial para el ambiente natural y/o social debido a causas tanto naturales como antrópicas”.

<table>
<tr><th colspan="8">2.17 Programa de Contingencias</th></tr>
<tr><td colspan="8">2.17.1 Subprograma de Amenazas Naturales</td></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable de HyS. Responsable Ambiental y Social. Representante Técnico. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Evaluar los riesgos que representan las amenazas naturales (sismos, vientos, lluvias) a los que están expuestos los operarios del túnel, equipos y maquinaria pesada, a fin de reducirlos.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Subprograma de Amenazas Naturales a fin de evaluar el riesgo (peligro/amenaza y vulnerabilidad) para reducir principalmente las pérdidas de vidas humanas y económicas.
- El Subprograma contendrá una Matriz de Riesgo para Obras Subterráneas, donde se podrá describir el riesgo y sus consecuencias (económicas, tiempo/plazos y legales); probabilidad de ocurrencia (raro, poco probable, posible, probable, casi seguro); consecuencia del impacto sobre el valor de la obra (insignificante, menor, moderado, fuerte, severo); valoración del riesgo (bajo, medio, alto, extremo) y las medidas de prevención, mitigación y corrección a ejecutar.</td></tr>
<tr><td>Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)</td><td colspan="7">- Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="7">- Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
- Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.</td></tr>
<tr><td>Supervisión Externa</td><td colspan="7">IASO-UEP</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="8">2.18 Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento de Tránsito y Señalización</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable HyS. Responsable Ambiental y Social. Secretaría de Tránsito y Transporte. Supervisión de obra</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Prevenir accidentes y otras afectaciones durante la construcción de la obra,</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Programa de Señalización y Tránsito que estará conformado por los siguientes lineamientos:
Considerar la normativa y recomendaciones sobre seguridad vial aplicables a nivel provincial.
- El manejo del tránsito vehicular en el área de influencia y operativa de la obra requerirá que se prevean y apliquen adecuadas medidas de manejo y señalización para evitar o minimizar contingencias, percances y accidentes.
- Se maximizará la seguridad en la circulación de vehículos y peatones, por lo que es importante que se minimicen las interferencias de la obra con el tránsito. El mantenimiento de uno de los carriles en funcionamiento permitirá disminuir la afectación al tránsito, aunque produciendo demoras.
- En base a la jerarquía de la ruta y a la evaluación de riesgos de accidentes, definir las velocidades máximas permitidas, implementando la señalización correspondiente.
Incluir señalización sobre el uso obligatorio de cinturón de seguridad, casco, etc. correspondiente para cada tipo de vehículo.
- Desalentar los cruces informales (no habilitados) de la ruta que aumenten el riesgo de accidentes
Implementar una campaña de educación vial.
- Localizar y señalizar adecuadamente las paradas del transporte público.
- En relación al manejo de las señalizaciones informativas y preventivas, se contemplarán las medidas propuestas ya sea para la señalización de desvíos transitorios de tránsito, el establecimiento de los dispositivos de control de tránsito y protección de obras, la señalización interna de la obra y del obrador y el mantenimiento de las mismas. En relación al manejo del tránsito, el contratista deberá contemplar la accesibilidad de los frentistas, la accesibilidad a los centros de interés comunitario e infraestructura de comercial, el diseño de senderos peatonales y desvíos transitorios de tránsito, la circulación de vehículos y maquinarias y la modificación de recorridos de transporte público.
- El Contratista deberá establecer los lineamientos de un Programa de señalización de la Obra, tanto durante el período diurno como nocturno, que comprenda vallados efectivos, señalizaciones de precaución y medios de mantenimiento y control permanente para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes.
- El contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad y costo, la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.</td></tr>
<tr><td>Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)</td><td colspan="7">Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.
Medida MIT – 21. Control de la señalización de la Obra.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="7">- Los vecinos en el área directa del proyecto se encuentran informados, en la medida de lo posible, acerca de los trabajos planificados y de los cortes temporales/desvíos previstos, así como de los períodos durante los cuales se producirán. Documentación que acredite cantidad y medios por los cuales se brindó información a los vecinos acerca de los trabajos/cortes planificados.
- El personal afectado a la obra se encuentra debidamente capacitado.</td></tr>
</table>

	Documentación capacitaciones efectuadas - Ausencia de accidentes de operarios y población - Ausencia de accidentes viales - Ausencia de reclamos de vecinos y usuarios - Minimización de la afectación al tránsito y al transporte de personas, bienes y servicios. - Ausencia de no conformidades en los informes de la Contratista.
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	----------

2.19 Programa de Gestión de Luminarias de Alumbrado Público						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.				
Objetivo	- Instalación y gestión integral adecuada de luminarias de alumbrado público.					
Características y Contenidos	- Utilizar luminarias con tecnología LED como fuente de luz. - Para un uso racional y eficiente de la energía de las luminarias, las mismas deberán contar mínimamente con las siguientes características (conforme Reglamento General del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE) - En caso de retirar luminaria existente, el Contratista deberá mantener los siguientes recaudos: • En caso de haber luminarias con bombillas de mercurio. El personal encargado del retiro de las bombillas de vapor de mercurio deberá extremar los cuidados para evitar la rotura de las mismas. Para su transporte, éstas deberán ser envueltas en papel o cartón para evitar que se golpeen entre sí, y depositadas en cajas o cualquier otro recipiente que pueda contener el mercurio en caso de rotura de la bombilla. Deberá darse a las mismas la disposición final correspondiente según categoría de residuo. • La instalación de las nuevas luminarias deberá realizarse de manera inmediata. El fin es no dejar el área sin iluminación por las acciones de obras. - Debe asegurarse la no interferencia del arbolado respecto de luminarias. - Debe asegurarse el correcto funcionamiento del sistema de nuevas luminarias. - Debe realizarse la correcta gestión de la disposición y posterior manejo de los recipientes de residuos asociados a las luminarias.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- La provisión de obras de iluminación del proyecto no tendrá impacto relevante sobre el servicio Electricidad, ya que para dichas obras en la actualidad se utilizan sistemas LED que brindan mejor iluminación además de ofrecer un importante ahorro energético.					
Indicadores de éxito	- 100 % de las luminarias instaladas son lámparas tecnología LED y sus partes, cuentan con las certificaciones IRAM correspondientes. - Nº de Bombillas con Mercurio Retiradas = Nº de Bombillas enviadas a disposición final correspondiente. - 0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos por inadecuada iluminación del área. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades, asociadas a luminarias sin operar o reemplazadas fuera de término. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames y, fugas. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.					
Supervisión Externa	IASO/ UEP					
Observaciones	------					

<table>
<tr><th colspan="8">2.20 Programa de Comunicación Social.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td colspan="2">Área Operativa</td><td>X</td><td colspan="2">De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="5">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="5">Responsable Ambiental y Social. Responsable Técnico. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="8">- Promover y facilitar la comunicación con las autoridades y con la población local, brindando información sobre las acciones de la obra, a fin de prevenir afectaciones en el área operativa y de influencia directa de la misma.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="8">- Se realizará un Programa de Comunicación con la Comunidad a partir del cual se establecerá un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con comunidades adyacentes y con población en general (opiniones, sugerencias, quejas o reclamos) relacionados con el desarrollo de la obra.
- Se fomentará la activa participación de la población a los alcances de identificar y evaluar las alternativas de solución ante problemas detectados. Posibilitar el acceso a toda la documentación del ESIAS; PGAS y Plan de Manejo Ambiental de la Obra, en lugares públicos y horarios accesibles.
- Las modalidades de presentación y accesibilidad de la información facilitarán el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados.
- Se comunicará a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones o desarrollen actividades próximas a la Obra, con anticipación a las acciones a ejecutar en los períodos subsiguientes.
- Se comunicará con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la Obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros.
- Se colocará cartelería en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Concesionario, direcciones y teléfonos de consulta y recepción de quejas.
- Se señalizará e informará de los caminos o tramos por la cual se desplazarán los vehículos pesados afectados a la Obra.
- Se preparará y dispondrá en el Obrador de material gráfico (afiche o cartel) no técnico, de divulgación de la Obra.
La Contratista garantizará la consulta y participación de la población, estableciendo “acciones” de información y comunicación. Deberá:
• construir canales de información oportunos y efectivos que permitan el intercambio de información y la retroalimentación continua entre el proyecto y la comunidad, a través de sus autoridades y organizaciones representativas, durante la construcción de la obra.
• realizar reuniones informativas periódicas con la comunidad, organizaciones representativas y autoridades de la comunidad en la etapa previa a la realización de la obra y durante la ejecución de la misma.
• ofrecer información oportuna sobre los avances de la obra.
• brindar a la población y sus organizaciones información adecuada, suficiente y oportuna sobre los procedimientos, canales y formas de presentación de reclamos y quejas relativos a las actividades constructivas, impactos no previstos, etc.
• generar y mantener un sistema oportuno para la atención de consultas, peticiones, inquietudes, quejas y reclamos, que se presenten durante la obra, generando una base de datos que permita el registro y seguimiento de las consultas.
• responder a los conflictos que puedan generarse durante la etapa de construcción, buscando el establecimiento de acuerdos.
Las acciones de información y comunicación comenzarán antes del inicio de la</td></tr>
</table>

	obra y se mantendrán hasta la finalización de las tareas.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- La Contratista garantizará la consulta y participación de la población, estableciendo “acciones” de información y comunicación. Deberá: * construir canales de información oportunos y efectivos que permitan el intercambio de información y la retroalimentación continua entre el proyecto y la comunidad, a través de sus autoridades y organizaciones representativas, durante la construcción de la obra. * realizar reuniones informativas periódicas con la comunidad, organizaciones representativas y autoridades de la comunidad en la etapa previa a la realización de la obra y durante la ejecución de la misma. * ofrecer información oportuna sobre los avances de la obra. * brindar a la población y sus organizaciones información adecuada, suficiente y oportuna sobre los procedimientos, canales y formas de presentación de reclamos y quejas relativos a las actividades constructivas, impactos no previstos, etc.
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos por arte de los usuarios y pobladores locales. - Todas las quejas/reclamos fueron solucionados eficaz y oportunamente - Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

<table>
<tr><th colspan="8">2.21 Programa de Gestión de Quejas y Reclamos</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista, UEP</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social. Representante Técnico. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Garantizar que todas las personas o instituciones interesadas y/o afectadas por las actividades de la obra puedan presentar reclamos, quejas o inquietudes y que los mismos sean resueltos eficaz y oportunamente, con el propósito de evitar potenciales conflictos.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- Se deberán poner de público conocimiento los procesos o mecanismos de acción que se ejecutarán para resolver los reclamos y conflictos que pudieran generarse al llevar adelante el proyecto. Asimismo, se deberán comunicar eficientemente y especificarse en el cartel de obra las diversas alternativas para presentar las inquietudes o reclamos.
- Pudiendo existir otros modos en que los reclamos se manifiesten, en función de factores contextuales y socio-culturales, los canales de recepción podrán ser:
- Oficinas del contratista
- Buzón de sugerencias/ libro de quejas disponible en el Obrador
- Oficinas de la UEP
- Número telefónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas
- Dirección de Correo Electrónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas
- El Contratista estará a cargo de la recepción, sistematización, procesamiento y respuesta a los reclamos que surgieran durante la etapa constructiva causados por riesgos o impactos propios de la construcción.
- Si la resolución no fuese posible luego de los análisis de la Contratista se remitirá a la UEP para su análisis y resolución.
- Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito de la obra, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa, ante la Defensora del pueblo y/o ante los Tribunales de Justicia de la Provincia.
- El Mecanismo deberá contar con una herramienta eficiente para la recolección, el seguimiento y la notificación de las quejas. El proceso se documentará mediante un registro de quejas (en un archivo físico y en una base de datos).
- El procedimiento se inicia con la presentación de la denuncia (de manera oral o escrita) por el demandante. El proceso termina con el cierre y la conformidad en la resolución de ambas partes (el demandante y el Proyecto).
- Si la inquietud es una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser atendida y resuelta inmediatamente por el RAS.
- Definir plazos ciertos y razonables de respuesta a los reclamos.
El Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos:
- Proporcional: El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas.
- Culturalmente apropiado: El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.
- Accesible: El Mecanismo está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.
- Anónimo: El demandante puede permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los datos personales (nombre, dirección) del demandante.
- Confidencial: El proyecto respetará la confidencialidad de la denuncia. La</td></tr>
</table>

	información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se comparten de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades. - Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente y fácilmente disponible para su uso por la población
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- La Contratista garantizará: • generar y mantener un sistema oportuno para la atención de consultas, peticiones, inquietudes, quejas y reclamos, que se presenten durante la obra, generando una base de datos que permita el registro y seguimiento de las consultas. • responder a los conflictos que puedan generarse durante la etapa de construcción, buscando el establecimiento de acuerdos. • Las acciones de información y comunicación comenzarán antes del inicio de la obra y se mantendrán hasta la finalización de las tareas.
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos sin registrar y contestar por parte de los usuarios y pobladores locales. - 100% de quejas atendidas por la Contratista asegurando su resolución de una manera adecuada y oportuna. - Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social
Supervisión Externa	IASO/ UEP
Observaciones	Ver Sección XV. - MANUAL DE GESTIÓN DE RECLAMOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS A CARGO DEL CONTRATISTA (MGRAS)

2.22 Programa de Hallazgos Arqueológicos y Paleontológicos						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable ambiental y social				
Objetivo	Evitar potenciales afectaciones al patrimonio arqueológico que fuere hallado por el Contratista como consecuencia de las acciones de la obra.					
Características y Contenidos	Previo al inicio de tareas de limpieza de vegetación y de movimiento de suelos, deberá procederse a la revisión del ámbito físico a afectar, con el objeto de detectar la existencia de restos de patrimonio paleontológico, arqueológico. Su denuncia ante las Autoridades de Aplicación es obligatoria, las cuales deberán dar aviso ante la Secretaría de Cultura de la Provincia. En caso de no observarse elemento o mineral alguno, de interés, se deberá dejarse asentado por escrito. Se tomará especial preocupación en aquellas áreas propicias para este tipo de hallazgo, para lo que efectuará consultas por escrito a la autoridad competente sobre la materia, analizando las respuestas e incorporándose en sus informes. En caso que, durante la realización de las obras, se encuentre material arqueológico se deberá disponer la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar dichos yacimientos y evitar el acceso a toda persona ajena a la obra a la zona del hallazgo. En los casos de hallazgos de interés por parte de las empresas contratistas, deberán dar aviso a la Inspección de Obra, al IASO y a la Unidad Ejecutora Provincial quienes, quienes a su vez comunicarán el hallazgo a la Secretaría de Cultura de la provincia. El responsable ambiental y social y la IASO son responsables de velar por que no se afecten los bienes hallados, priorizando la vigilancia durante las operaciones de excavación. Se dejará personal en custodia con el fin de evitar posibles saqueos y se procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes, quienes evaluarán la situación y determinarán el tiempo y la forma de continuar con la obra en ese tramo. De resultar técnica y económicamente viable, deberán abrirse otros frentes de obra y/o rodear el yacimiento arqueológico, entre otras alternativas posibles. Deberá desarrollarse un Procedimiento para subcontratistas y personal de la obra, incluyendo normas y orientaciones acerca del correcto abordaje de hallazgos fortuitos y se dictarán capacitaciones al personal en la materia de referencia. Se deberán aplicar medidas de protección y colocar un vallado perimetral para delimitar la zona del hallazgo a fin de preservar su valor, y/o evitar posibles saqueos. Se elaborará un registro fotográfico de la situación del hallazgo, se identificará su ubicación (georreferenciada) y deberá efectuarse su descripción por escrito. Se aportará la mayor cantidad de información disponible al respecto (localización, descripción de la situación, descripción del sitio, de los materiales encontrados, registro fotográfico, etc.) No se moverán los bienes hallados de su emplazamiento original, a fin de preservar su evidencia y asociación contextual. El Contratista cooperará en el traslado de los mismos al sitio dispuesto por la UEP y/o la autoridad de preservación patrimonial con incumbencia en la materia.						
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN” Medida MIT – 24. Control de Protección al Patrimonio Arqueológico.					
Indicadores de éxito	Ausencia de multas/sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa vigente en materia de protección patrimonial Ausencia de reclamo por parte de pobladores locales Ausencia de no conformidades por parte de IASO					
Supervisión Externa	IASO-UEP					
Observaciones	-					

2.23 Programa para Minimizar las Afectaciones a Actividades Económicas						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable ambiental y social				
Objetivo	Evitar y/o minimizar las afectaciones a las actividades económicas de la zona.					
Características y Contenidos	Se sugiere priorizar la contratación de personal vinculado al área de influencia del proyecto. Se deberá dar a conocer a todos los comerciantes y pobladores las tareas que se llevarán a cabo, los plazos y se facilitará un teléfono y página web de consulta. Se llevarán a cabo reuniones con habitantes de Villa Tacú, a quienes se les dará a conocer las actividades de la obra y, se les consultará preferencias de días y horas de trabajos de obra. En base a las sugerencias, se intentarán acordar las obras, circulación de equipos, personas y materiales, el depósito de materiales, etc. en condiciones, días y horarios que minimicen la afectación de las actividades económicas. No se realizarán tareas de obra en fines de semana, feriados y días festivos. No podrá afectarse el acceso ni las condiciones de seguridad a ningún establecimiento ni actividad económica durante la ejecución de los trabajos. Se deberá asegurar el acceso a los establecimientos y comercios linderos al frente de obra.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-					
Indicadores de éxito	- Se cuenta con documentación que acredita que se ha dado a conocer a todos los comerciantes, dueños y trabajadores de otras actividades que podrían resultar afectados en sus actividades económicas, las tareas que se llevarán a cabo, los plazos de desarrollo de las mismas y que se les ha facilitado un teléfono y página web de consulta. - Se cuenta con documentación que acredita que se han llevado a cabo reuniones con los comerciantes, dueños y trabajadores de otras actividades y frentistas, a quienes se les dio a conocer las actividades de la obra y, se les consultó preferencias de días y horas de trabajos de obra. Dichas sugerencias fueron consideradas para las obras a días y horarios en que perjudiquen mínimamente la actividad comercial. - El cronograma de obras ha sido consensuado con los actores sociales involucrados. - No se han llevado a cabo actividades de obra en días festivos. - No se ha interrumpido el acceso a ningún establecimiento comercial ni actividad económica. - No se han registrado quejas. - 100% de las quejas presentadas resueltas de manera oportuna y eficaz - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.					
Supervisión Externa	IASO/ UEP					
Observaciones	----------					

<table>
<tr><th colspan="8">2.24 Programa de Monitoreo de Laderas y Estabilidad del Cierre lateral dela presa</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social</td></tr>
<tr><td>Objetivos</td><td colspan="6">Prevenir y gestionar sucesos no planificados asociados a deslizamientos de material durante las tareas de construcción del túnel. Monitorear la estabilidad del cierre lateral de la presa.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">El Contratista deberá efectuar el monitoreo de laderas en el AID durante las tareas de apertura del túnel, a fin de evaluar su comportamiento físico y determinar la velocidad de su movimiento con el propósito de detectar manifestaciones tempranas de movimientos que puedan devenir en eventos que afecten la salud de los trabajadores e impliquen daños materiales que demoren el desarrollo de la obra. Asimismo, monitoreará la estabilidad del cierre lateral de la presa.
Para ello el Contratista designará a un Profesional idóneo en el tema, Geólogo, Ingeniero Geotécnico o Equivalente, preferentemente con especialización en túneles y/o obras civiles subterráneas, con no menos de 5 años de probada experiencia en proyectos similares, que será el responsable del planeamiento y desarrollo de los estudios e informes con periodicidad mensual a presentar con motivo del cumplimiento del presente programa. El Contratista presentará los antecedentes del profesional a la IASO para su aprobación, que podrá ser el mismo designado para el desarrollo de las tareas previstas en las especificaciones técnicas generales y particulares de la obra.
Las actividades a desarrollar se fundamentarán en la realización de inspecciones visuales, y monitoreos superficiales con mojones topográficos y monitoreo con inclinómetros verticales, con el objeto de recolectar información que permita identificar, evaluar y predecir el comportamiento de las laderas desde el punto de vista geotécnico, además de identificar procesos erosivos. De corresponder y ser necesario, se considerará también la instalación de piezómetros para observar posibles cambios en el nivel freático, que indiquen una condición inesperada que ponga en peligro la estabilidad de taludes.
A partir de esta información, se planearán, reformularán y verificarán acciones para la mitigación de los eventuales riesgos identificados.
Asimismo, resulta recomendable que previo al inicio de obras se realicen reuniones informativas con los entes responsables del Dique de Ullúm con el propósito de explicarles el proyecto y sus impactos además de las medidas de mitigación previstas. En esta línea, se considera beneficioso para el proyecto, la suscripción de un convenio entre las partes que incluya un plan de relacionamiento conjunto que determine procedimientos de comunicación específicos durante el empleo de explosivos y las tareas de excavación, con el propósito de complementar los datos recabados por el instrumental instalado por el Contratista y los registros de los sismógrafos ubicados en el área a los efectos de realizar un adecuado análisis de la situación y en base a ello, tomar las mejores decisiones.
El seguimiento y monitoreo debe realizarse en forma sistemática y organizada.
El plan de monitoreo de pendientes deberá ser elaborado por el profesional designado y deberá ser aprobado por la IASO, previo inicio de las obras.
Dicho plan deberá incluir entre otras cuestiones, la metodología e instrumental a utilizar, el polígono que delimitará el área a monitorear y dentro del que se indicará la ubicación del instrumental a colocar, frecuencia de los monitoreos y alcance de los informes mensuales a entregar.
Es recomendable el monitoreo de laderas y del cierre lateral luego de la ocurrencia de eventos sísmicos y de lluvias torrenciales en caso de acaecer.
El plan deberá incluir el monitoreo de las condiciones de base de las laderas en el polígono establecido, previo al inicio de las tareas de excavación y voladuras,</td></tr>
</table>

	como así también deberá reflejar su situación una vez finalizada la construcción del túnel. Durante la inspección visual se realizará el seguimiento de los procesos preexistentes identificados en el área y aquellos nuevos procesos y manifestaciones que se detecten durante las recorridas tales como agrietamientos y fracturas, desprendimientos, etc.). El monitoreo mediante mojones topográficos tendrá como objetivo detectar los desplazamientos de los taludes y su dirección, mientras que mediante el uso de inclinómetros verticales se buscará determinar eventuales desplazamientos horizontales a diversas profundidades con el fin de detectar la existencia de superficies de fallas. El monitoreo del nivel freático mediante piezómetros, en caso de corresponder, permitirá detectar variaciones en el nivel freático, que podrían indicar inestabilidad de taludes. La forma de pago de la instalación de estos instrumentos, será considerada dentro de las tareas previstas de sondeos y auscultación, incluidas en las especificaciones técnicas particulares definidas para la obra. Algunos de estos instrumentos podrán ser mantenidos o integrados definitivamente a la obra para garantizar el control de algunos parámetros durante la fase de operación. También será función del profesional designado, la evaluación de las medidas de estabilización implementadas con el propósito de identificar mejoras y acciones correctivas en caso de que sea necesario. Toda la información analizada será consolidada al final de la excavación en un documento conforme a obra que incluya toda la información geológica-geotécnica obtenida durante la construcción del túnel y las medidas adoptadas para mitigar los riesgos identificados.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 11. Excavación de Túneles.
Indicadores de éxito	100 % de procesos erosivos y evidencias de inestabilidad detectadas, cuentan con medidas de control propuesta. 100% medidas implementadas resultan eficientes. 0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos. 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la ocurrencia de deslizamientos. 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

2.25 Programa Manejo de Explosivos						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable HyS. Responsable Ambiental y Social. Agencia Nacional de Materiales Controlados - ANMaC (ex Renar)				
Objetivo	- Prevenir accidentes por mal manejo y acopio de material explosivo.					
Características y Contenidos	El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Programa de Manejo de Explosivos que estará conformado por los siguientes lineamientos: - Considerar la normativa nacional y recomendaciones sobre seguridad aplicables a nivel provincial. - Presentar examen pre u ocupacional al día del personal que trabaje con explosivos, indicando que se encuentra apto y que reúne las condiciones físicas de salud compatible que permitan su desempeño y examen psicofísico que acredite que se encuentra apto para manipular explosivos. - Describir detallada del sitio de almacenamiento (polvorín), nivel de seguridad del mismo, croquis de implantación y registro fotográfico. Además deberá contar con aprobación del ANMaC y las siguientes características: el sitio deberá permanecer cerrado, restringido y vigilado por personal idóneo, y autorizar la entrada solo a personal que posea autorización para manipular explosivos. El cerco será de altura mínima 2,40 metros, con puerta y candado y disponer en la entrada un letrero que señale la capacidad máx. autorizada de almacenamiento. Tendrá señalización de “PELIGRO DE INCENDIO” o “PELIGRO DE EXPLOSIÓN” en un lugar visible, además de señalización de PROHIBIDO FUMAR, a una distancia mínima de 30 metros del polvorín. Deberá contar con pararrayos, disponer de equipos de iluminación que no generen llamas o chispas, etc. - Protocolo de manipulación de explosivos desde su almacenamiento, transporte, uso, manipulación hasta su detonación. - Especificar tipos de detonadores que se utilizarán (detonadores eléctricos, detonadores no eléctricos, cordones detonantes), diseño de cargas y dirección de caída, voladuras en banco, precorte, etc., explosivos y cargas de barrenos, avance en el túnel, tipos de cueles, procedimiento de incineración de las cajas en donde se transportan los explosivos. - Detallar requisitos del área de trabajo con explosivos. - Detallar requisitos de los Equipos y Herramientas de Trabajo. - Detallar requisitos de los Elementos de Protección Personal y Ropa de Trabajo. - Detallar Capacitaciones en el Manejo de Explosivos a personal autorizado. - Registros. - Proyecto detallado de respuesta en caso de emergencia.						
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT – 10. Ejecución de Voladuras					
Indicadores de éxito	- Ausencia de no conformidades en los informes de la Contratista. - Ausencia de accidentes de operarios.					
Supervisión Externa	IASO/ UEP					
Observaciones	----------					

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

El objetivo del presente Programa es el de evaluar el estado de los diferentes componentes del ecosistema susceptibles de ser afectados por las acciones de obra.

Se planificarán los muestreos acordes con los avances de obra, y los posibles ámbitos susceptibles de ser afectados por las acciones de ésta. Se definirá con la Inspección de la Obra, los lugares donde se realizarán la toma de muestras, operaciones de monitoreo y su frecuencia. Se realizarán fichas de seguimiento para cada uno de los componentes afectados.

En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y análisis de las muestras. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

El Programa de Control de la Contaminación se compone de los siguientes Subprogramas:

<table>
<tr><th colspan="7">2.26 Programa de Vigilancia y Control de la Contaminación</th></tr>
<tr><td colspan="7">2.26.1 Subprograma de Control de Calidad de Aire</td></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td colspan="6">Área Operativa | X | De influencia directa | X | De influencia indirecta |</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Evaluar la incidencia de las actividades del proyecto sobre la calidad del aire en el área de influencia directa de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo de la Calidad de Aire, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del recurso mediante la toma de muestras y análisis de sus resultados, con el fin de controlar las emisiones contaminantes a la atmósfera durante le ejecución de las tareas.
- Previo al Inicio de las Obras, durante la determinación de la Línea de Base Ambiental, el contratista deberá tomar muestras con el objeto de conocer la calidad del recurso en el sitio, a efectos de determinar la incidencia de las actividades del proyecto sobre el mismo (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).
- El Plan de monitoreo de Calidad de Aire deberá ejecutarse en esta etapa durante el transcurso de aquellas tareas que pudieran ocasionar mayor impacto sobre el recurso y en determinados puntos de relevancia dentro del AID y del AII de corresponder.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
- Los puntos de muestreo y su frecuencia deberán ser previamente acordados y aprobados por la Contratista. A los fines de determinar la influencia de las actividades impactantes de la obra, se deberá monitorear el recurso al menos en un punto a barlovento y otro a sotavento de la fuente potencial de emisión. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.
Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:
<table>
<tr><th>Control Calidad de Aire y Emisiones Gaseosas</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM10, PM2.5, SOx, NOx, CO, CO_2) en 5 puntos de muestreo definidos en la línea de base. Frecuencia mensual y/o a solicitud de la IASO /Autoridades de Aplicación).</td><td>5 muestras mensuales</td></tr>
<tr><td>Monitoreo efluentes gaseosos Planta Asfalto de corresponder. Frecuencia semestral y/o a solicitud de la IASO /Autoridades de Aplicación).</td><td>1 muestreo semestral</td></tr>
</table>
- Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores admisibles por la Ley de Residuos Peligrosos Provincial Nº 522-L Decreto Nº 1211 ANEXO II CALIDAD DE AIRE y Nacional N° 20.284 de Calidad de Aire y la normativa municipal correspondiente. Asimismo, se deberán monitorear los efluentes gaseosos de la Planta Asfalto de corresponder con frecuencia semestral y/o a solicitud de la IASO/Autoridades de Aplicación).
- Las muestras de calidad de aire deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil.
- El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO.
</td></tr>
<tr><td>Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)</td><td>- Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.
- Medida MIT – 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td>- Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia
- Ausencia de no conformidades por parte de la IASO
- Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.</td></tr>
<tr><td>Supervisión Externa</td><td>IASO-UEP</td></tr>
<tr><td>Observaciones</td><td>La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="8">Programa de Vigilancia y Control de la Contaminación</th></tr>
<tr><td colspan="8">2.26.2 Subprograma de Control de Ruido Ambiental</td></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Evaluar la incidencia de las emisiones sonoras provenientes de las actividades del proyecto en el entorno de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra en el entorno del proyecto a fin de controlar los niveles sonoros durante la ejecución de las mismas.
- Previo al Inicio de las Obras, el contratista deberá realizar mediciones de ruido de fondo que le permitirán establecer la línea de base en el entorno de la obra, con el objeto de determinar la incidencia o no de las actividades de la misma en el área (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).
- El Plan de Monitoreo de Ruido Ambiente deberá ejecutarse en la etapa constructiva, durante el transcurso de aquellas tareas que pudieran ocasionar mayor impacto sobre el entorno y en determinados puntos de relevancia dentro del AO y AID, además del AII de corresponder. Se deberán realizar muestreos en los alrededores de centros urbanos y en determinados puntos sensibles tales como el ANP PPPS de corresponder.
Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table><tr><th>Control Calidad de Ruido Ambiental</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr><tr><td>Muestreo Ruido Ambiental (IRAM 4062) en 5 puntos de muestreo definidos en la línea de base. Frecuencia mensual y/o a solicitud de la IASO /Autoridades de Aplicación).</td><td>5 muestras mensuales</td></tr></table>
- Los puntos de muestreo y su frecuencia deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección. Estos puntos deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.
- Las mediciones de ruido audible (dBA) y su análisis deberá seguir los lineamientos de la Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario y la legislación provincial/municipal correspondiente.
- El Monitoreo de los niveles sonoros deberá ser efectuados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la medición. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. Además de las mediciones de ruido audible, se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil.
- Si los resultados de los análisis del muestreo, superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el Contratista deberá implementar medidas de control para disminuirlos a niveles admisibles y presentar los resultados de las medidas implementadas a la IASO.
- El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que</td></tr>
</table>

	el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. - Medida MIT- 9. Ruidos y Vibraciones, Particulado y Emisiones Gaseosas.
Indicadores de éxito	- Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.
Supervisión Externa	IASO-UEP
	La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

Programa de Vigilancia y Control de la Contaminación						
2.26.3 Subprograma de Control de la Calidad de Suelo						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.			
Objetivo	- Evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del suelo a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.					
Características y Contenidos	- Previo al inicio de las obras, el contratista realizará un estudio de suelos, que servirá como línea de base para determinar la eventual afectación del recurso por las actividades del proyecto. (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base). - De producirse un derrame de sustancias (sustancias químicas y combustibles), se tomarán muestras en superficie y a 1 metro de profundidad, y deberá procederse a su análisis y posterior determinación de las acciones a seguir para la remediación del impacto. Se llevará un registro de los volúmenes afectados, indicando cómo y cuándo se produjo el derrame, tipo de contaminante, así como todas aquellas cuestiones que se considere de interés para la posterior gestión del mismo. - Una vez finalizada la obra, se realizará un último muestreo de suelos en los sitios donde funcionaba el campamento/obrador, y en los sitios de almacenamiento de combustibles y residuos, con el fin de verificar la ausencia de pasivos ambientales en esos lugares. - Los puntos de muestreo, su profundidad, frecuencia de monitoreo y los parámetros a determinar, deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección, acorde al tipo de insumos de obra necesarios. Con respecto a estos últimos, mínimamente se sugiere la determinación de los siguientes: Metales Pesados, PAH's, HTP's. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano. - Las muestras de suelo deberán ser extraídas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado en el análisis de las muestras. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. - El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- Ver lo descripto en el Capítulo X "MEDIDAS DE MITIGACIÓN". - Medida MIT- 7. Relacionadas con el Suelo. *Finalizada la obra, el Contratista deberá realizar muestreos de suelo y análisis de HTP en superficie (hasta 50 cm) y a 1 metro de profundidad con una densidad de al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m2, en los puntos más expuestos a pérdidas, vuelcos, fugas y/ o derrames de hidrocarburos.*					
Indicadores de éxito	- Ausencia de sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.					
Supervisión Externa	IASO-UEP					
Observaciones	-					

<table>
<tr><th colspan="8">Programa de Vigilancia y Control de la Contaminación</th></tr>
<tr><th colspan="8">2.26.4 Subprograma de Control de la Calidad de Agua Subterránea</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable de HyS. Responsable Ambiental y Social. Representante Técnico. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Evaluar qué actividades del proyecto tienen incidencia en el impacto de los recursos hídricos subsuperficiales a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">- El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo del recurso hídrico subterráneo, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra en el medio durante la ejecución de las mismas.
- Previo al Inicio de las Obras, el contratista deberá realizar muestreos de agua subterránea para análisis de HTP TRNCC 1005/1006, en sector occidental del túnel que le permitirán establecer la línea de base en el entorno de la obra, con el objeto de determinar la incidencia o no de las actividades de la misma en el área (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).
- El Plan de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea deberá ejecutarse en la etapa constructiva, en los mismos puntos definidos durante la línea de base y en aquellos puntos que determine la IASO y la Autoridad de Aplicación de corresponder.
Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Recurso Hídrico Subterráneo</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>4 Muestras de Agua Subterránea para análisis de HTP TRNCC 1005/1006, en sector occidental del túnel en siguientes ubicaciones Pozo 1 (31°31'29.07"S 68°41'30.70"O), Pozo 2 (31°31'24.95"S 68°41'35.95"O) y Pozo 3 (31°31'14.55"S 68°42'23.07"O) y en Freatímetro perforación Z26 (pozo existente en Parque Natural Sarmiento) en coordenadas 31° 33’ 09.62”S; 68°43’ 08.67”O.
Durante las tareas se registrará e informará el nivel freático en los pozos indicados con el propósito de monitorear fluctuaciones en los niveles durante toda la etapa constructiva a fin de obtener información temprana para detectar eventuales anomalías e implementar medidas de mitigación adicionales en caso de corresponder. Se registrarán además los datos meteorológicos durante las mediciones.</td><td>4 muestras mensuales</td></tr>
</table>

- Los análisis de las muestras de agua subterránea deberán realizarse en laboratorios externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, con comprobada experiencia en la provincia, debiendo acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la medición. Quedará a pago de la Contratista el pago de las contramuestras. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las</td></tr>
</table>

	muestras. - El contratista elaborará un Informe con los resultados de los muestreos, medición de niveles freáticos, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO. - De producirse un derrame de sustancias (sustancias químicas y combustibles), se tomarán muestras del recurso con el objeto de evaluar la eventual afectación y posterior determinación de las acciones a seguir para la remediación del impacto. Se llevará un registro indicando cómo y cuándo se produjo el derrame, volúmenes, tipo de contaminante, así como todas aquellas cuestiones que se considere de interés para la posterior gestión del mismo. - Al cierre de obra, el Contratista deberá realizar un monitoreo de agua subterránea en lo puntos muestreados inicialmente (ver 3.3 Programa del Cierre de la Obra).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	- Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. - Medida MIT – 3. Capacitación al Personal. - Medida MIT – 7. Relacionadas con el Suelo. - Medida MIT – 14. Extracción de Agua. Contaminación - Medida MIT – 15. Control de la correcta gestión de Efluentes Líquidos. - Medida MIT – 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos. - Medida MIT – 17. Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada. - Medida MIT – 18. Caminos Auxiliares.
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.
Supervisión Externa	IASO-UEP
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

2.27 Programa de remediación y recomposición paisajística						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.				
Objetivo	- Minimizar el impacto visual de algunas de las actividades y tareas previstas durante la construcción de la obra, con relación a la apreciación panorámica del paisaje.					
Características y Contenidos	- Se deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos para la instalación del obrador y depósitos complementarios. - Evitar la degradación del paisaje por la generación de residuos y efluentes durante la etapa de montaje y funcionamiento del obrador y campamento. - Evitar excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. - Se deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador y campamento, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos. - Disponer los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en el obrador, campamento y depósito de excavaciones, la obra no genere eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje. - Se deberán establecer sistemas de disposición y contención de los residuos de obra evitando la afectación del ambiente y la alteración del paisaje. - Recuperar y restaurar las zonas destinadas a la implantación del obrador y oficinas, los depósitos de materiales, etc., procurando no modificar visualmente el paisaje, sin la generación de pasivos ambientales. - Ver Programa de Remediación de Pasivos Ambientales y Programa de Reforestación Compensatoria.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”. Medida MIT– 4. Remediación de Pasivos Ambientales. Medida MIT– 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono. Medida MIT– 16. Control de la correcta gestión de los RSU y Residuos Peligrosos.					
Indicadores de éxito	- No se han retirado árboles de forma injustificada. - Los sistemas de disposición y contención de los residuos de obra, rezagos, escombros y suelos, han sido demarcados y protegidos adecuadamente. - Se han recuperado y restaurado las zonas destinadas a la implantación del obrador, etc. - Ausencia de pasivos ambientales que afecten el paisaje y el patrimonio natural. - Se han realizado evaluaciones, constatando resultados positivos en las tareas de restauración ambiental, cumpliendo con la integración paisajística del área. - No se han registrado reclamo por parte de la comunidad y de la supervisión.					
Supervisión Externa	IASO/ Unidad Ejecutora					
Observaciones	----------					

<table>
<tr><th colspan="8">2.28 Programa de Supervisión del Cumplimiento de las MM</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">- Verificar el cumplimiento de la implementación, la oportunidad y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en EsIAS.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">El programa de seguimiento de la implementación de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Responsable Ambiental y Social del Contratista o por terceros calificados designados especialmente.
- Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y social.
- El responsable ambiental y social inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, evaluando la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponiendo al Comitente para su aprobación los cambios necesarios, cuando lo considere oportuno. - El responsable ambiental y social deberá evaluar y considerar las opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr, en particular aquellas de los afectados directos y de las autoridades jurisdiccionales.
- El responsable ambiental y social emitirá un Informe Ambiental Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará su Informe Ambiental Mensual al Comitente destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.
- Finalizada la obra, el supervisor emitirá un INFORME AMBIENTAL DE FINAL DE OBRA donde consten las metas alcanzadas.
- El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del Contratista será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Tal circunstancia deberá ser puesta en evidencia en los informes.
Se realizará un seguimiento detallado y verificación del cumplimiento del PGAS de la normativa ambiental y social de aplicación, según las responsabilidades establecidas para cada medida de manejo.
- Se verificará y exigirá que la Contratista cumpla con los monitoreos ambientales y sociales (agua, aire, ruido, Inventarios, etc.) estipulados en el PGAS y/o acordados en el Contrato. Los monitoreos ambientales requeridos deben realizarse en laboratorios certificados.
- En el caso de contingencias ambientales atribuibles a la responsabilidad del Contratista, la Supervisión podrá solicitarle, la ejecución de monitoreos ambientales no previstos originalmente, bajo su exclusiva responsabilidad.
- Se establecerán mecanismos de control y monitoreo para cada Plan y Programa de gestión ambiental y social presentado en el PGAS.
- La Contratista de obra deberá evaluar y proponer las modificaciones al PGAS que resultaren necesarias a la luz de las actividades de monitoreo
- Se atenderán las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad programada respecto a la gestión ambiental y social del proyecto.
- Se elaborará un informe mensual detallado sobre los avances y resultados en el cumplimiento de las responsabilidades ambientales y sociales de la Contratista, reportando inconformidades en la aplicación del PGAS. Además del Informe mensual, deberán elaborarse y presentarse otros informes con la frecuencia requerida en el contrato, además del informe de final de obra,
- El Contratista velará por el adecuado manejo de las áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y social del área de influencia del proyecto.
- El Contratista deberá reportar y corregir toda contravención o acciones de personas que residan o trabajen en la obra y que originen algún daño ambiental o social.
-Todo daño y/o perjuicio a la comunidad, que fuere causado por las actividades de la obra (por acción u omisión) deberá ser resarcido y reportado en los informes</td></tr>
</table>

	mensuales, incluyendo los registros de aceptación a satisfacción del representante legal de la comunidad afectada. - Se verificará la oportuna aplicación de medidas de emergencia para contrarrestar el riesgo de accidentes que previsiblemente pudieran ocurrir, conllevando potencial de deterioro ambiental o social. - todas las actividades del proyecto que pudieran tener implicancias ambientales y sociales deberán desarrollarse en concordancia con los planos y especificaciones técnicas ambientales y sociales , incluyendo materiales y equipos, , la seguridad de los trabajadores y de la comunidad en general • La Supervisión se obliga, en desarrollo de sus actividades de campo, a dar cumplimiento a todas las normas legales y técnicas sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, ambiente, prevención y control de accidentes, así como las instrucciones y recomendaciones que se impartan a este respecto. El personal técnico y administrativo que labore en la zona de obra, deberá tener conocimiento del mapa de riesgos de las actividades a ejecutar. - Se verificará que el personal esté provisto de los elementos de protección requeridos para la ejecución del servicio, que deberá cumplir con las especificaciones de seguridad vigentes.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Las Medidas de Mitigación se llevarán a cabo por la Contratista son: Comunicación Social y Difusión del Proyecto (Audiencia Pública) Permisos Ambientales Capacitación al Personal Remediación de Pasivos Ambientales Comunicación Social y Difusión del Proyecto Instalación, funcionamiento del Campamento. Fase de Abandono Relacionadas con el suelo Explotación de yacimientos, suelos y canteras Ruidos y vibraciones. Particulados y emisiones gaseosas Ejecución de Voladuras Excavación de túneles Desbroce y limpieza del terreno. Retiro de alambrado Construcción de alcantarillas. Erosión y sedimentación Extracción de Agua. Contaminación Control de la correcta gestión de efluentes líquidos Control de la correcta gestión de los RSU y RP Control de los vehículos, equipos y maquinaria pesada Caminos auxiliares Tratamiento y conservación de la zona de camino Protección de la flora, fauna y ecosistemas Control de la señalización de la obra Erradicación de árboles. Plan de reforestación. Planta Asfáltica y/o mezcla en el caso de que se instalen.
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos por arte de los usuarios y pobladores locales. - Ausencia de contingencias - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad de aplicación jurisdiccional en materia social/ambiental - Ver indicadores de éxito de las MM del EsIAS.
Supervisión Externa	IASO/ Unidad Ejecutora
Observaciones	----------

<table>
<tr><th colspan="8">2.29 Programa del Cierre de la Obra</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social. SAyDS. Supervisión de obra.</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales. Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno. Evitar degradación de suelo y fragmentación del paisaje.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- El contratista deberá restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y así evitar la generación de nuevos problemas ambientales.
- Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá remediarlos a su costa.
- El Contratista deberá presentar un programa de cierre de obra y recomposición del área afectada por el proyecto. El mismo deberá ser aprobado y ejecutado con anterioridad a la Recepción Provisional de las Obras. Al concluir la Fase de Abandono, se solicitará una declaración de conformidad de los propietarios, instituciones municipales y/u otra entidad que tenga posesión del o de los terrenos utilizados para las instalaciones temporales durante la construcción de la obra, en la que se dejará constancia de la propiedad que se restituye libre de daños imputables a la actividad del Contratista.
El Programa a implementar por el contratista deberá atender como mínimo los siguientes puntos:
• En el obrador, culminada la etapa de construcción del proyecto, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y gestionar los residuos según el programa correspondiente.
• Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladarlo cuidadosamente a los lugares más bajos del relleno sanitario.
• Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la ciudad, o gestionados adecuadamente con la ciudad.
• Se deberá restaurar señalética vial en caso de que hayan sido afectados por la obra.
• El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.
• Informe final con las tareas desarrolladas.
- Las tareas a realizar durante este programa serán de características similares a las tareas de construcción por lo que el contratista deberá adoptar los mismos procedimientos desarrollados durante estas labores.
- En relación a la seguridad de las personas, con el fin de limitar la accesibilidad a las zonas de trabajo y prevenir accidentes, el contratista deberá señalizar adecuadamente las áreas de trabajo advirtiendo a los posibles usuarios del entorno la presencia de algún peligro.
- Los restos de cimentaciones y otros materiales de obra se apilarán para posteriormente ser trasladados y depositados en los sitios previamente pautados. El retiro de los residuos generados durante este subprograma se realizará según el programa de Gestión de Residuos.
- Se efectuará el reacondicionamiento de la superficie de tierra para devolver las zonas alteradas a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado. Estas tareas pueden incluir aspectos tales como rellenos, escarificado, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>de la calidad del suelo y descontaminación. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar, se prepararán programas adecuados de forestación. Una vez que se haya limpiado toda el área se plantarán árboles para compensar los ejemplares extraídos cuando así se acuerde con la autoridad competente (Ver Programa de Forestación Compensatoria).
Como parte de este programa, mínimamente se deberán efectuar los siguientes monitoreos de suelo y agua subterránea:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Recurso Hídrico Subterráneo</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Muestreo de Suelos: 6 puntos de muestreo para análisis de HTP TRNCC 1005/1006, en sitios a definir por IASO (obrador/campamento/frente obra). Muestras a 2 profundidades por punto de muestreo. Puntos de muestreo a definir por la IASO (duplicado por muestra y contramuestra)</td><td>24 muestras en total (incluye duplicado para contramuestra)</td></tr>
<tr><td>4 Muestras de Agua Subterránea (de corresponder hasta 8 metros de profundidad) para análisis de HTP TRNCC 1005/1006, en sector occidental del túnel en siguientes ubicaciones Pozo 1 (31°31'29.07"S 68°41'30.70"O), Pozo 2 (31°31'24.95"S 68°41'35.95"O) y Pozo 3 (31°31'14.55"S 68°42'23.07"O) y en Freatímetro perforación Z26 (pozo existente en Parque Sarmiento).
Durante las tareas se registrará e informará el nivel freático en los pozos indicados con el propósito de monitorear fluctuaciones en los niveles al cierre de la etapa constructiva a fin de detectar eventuales anomalías e implementar medidas de mitigación adicionales en caso de corresponder. Se registrarán además los datos meteorológicos durante las mediciones.</td><td>8 (incluidas contramuestras)</td></tr>
</table>

- Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.
- Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores admisibles por la legislación aplicable en la materia.
- Las muestras deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.
- El contratista elaborará un Informe Final con las tareas desarrolladas durante el programa de cierre incluyendo los resultados y conclusiones del muestreo y mediciones de los niveles freáticos, además de las mencionadas declaraciones de conformidad junto con la solicitud de Recepción Provisional de las Obras.</td></tr>
<tr><td>Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)</td><td>Ver lo descripto en el Capítulo X “MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.
Medida MIT– 6. Instalación, funcionamiento de Campamento. Fase de Abandono.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td>- El personal afectado a este subprograma se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para prevenir la contaminación del recurso suelo, aire y agua subterránea.
- Ausencia de residuos en el predio.
- Ausencia de manifestación de procesos erosivos en el área restaurada. Ausencia de sitios anegables, hundimientos.</td></tr>
</table>

	- Ausencia de registros de afectación, reclamos, denuncias de la comunidad en general, y del personal de la obra. - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO/ Unidad Ejecutora
Observaciones	- La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

D. ETAPA OPERATIVA

Para la etapa operativa se prevén los siguientes programas y planes. Sus costos deberán estar incluidos en los gastos generales o bien prorrateados en los ítems asociados de la obra.

<table>
<tr><th colspan="7">3.1 Programa de gestión de quejas y reclamos durante la etapa operativa.</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="2">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social del operador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Técnico del Operador</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Desarrollar e implementar un sistema de recepción y gestión de quejas, reclamos y sugerencias con mecanismos acordes con el contexto local y las características socio-culturales de los grupos involucrados del Proyecto, con especial consideración y respeto a los grupos más vulnerables.
- Difundir y promover los procedimientos para reclamar, realizar el seguimiento, y conocer los plazos y los mecanismos de resolución.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">- La DPV de San Juan estará a cargo de la recepción, sistematización, procesamiento y respuesta a los reclamos que surgieran durante la etapa operativa causados por riesgos, impactos y molestias propios de la operación de la obra vial.
- Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito de la DPV, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa, ante la Defensora del pueblo y/o ante los Tribunales de Justicia de la Provincia de San Juan.
- El Mecanismo deberá contar con una herramienta eficiente para la recolección, el seguimiento y la notificación de las quejas. El proceso se documentará mediante un registro de quejas (en un archivo físico y en una base de datos). El procedimiento se inicia con la presentación de la denuncia (de manera oral o escrita) por el demandante. El proceso termina con el cierre y la conformidad en la resolución de ambas partes (el demandante y el Proyecto).
- El Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos:
• Proporcional: El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos durante la etapa operativa.
• Culturalmente apropiado: El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.
• Accesible: El Mecanismo está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.
• Anónimo: El demandante puede permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los datos personales (nombre, dirección) del demandante.
• Confidencial: El proyecto respetará la confidencialidad de la denuncia. La información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se comparten de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades.
• Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="6">- Ausencia de reclamos sin registrar y contestar por parte de los usuarios y pobladores.
- Pronta consideración, solución y comunicación frente a eventuales contingencias o impactos ambientales y sociales
- Ausencia de no conformidades por parte de la supervisión.</td></tr>
<tr><td>Supervisión Externa</td><td colspan="6">Dirección Provincial de Vialidad San Juan – Ministerio de Obras Públicas.</td></tr>
<tr><td>Observaciones</td><td colspan="6">----------</td></tr>
</table>

3.2 Plan de mantenimiento de la vía y de la señalética asociada						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Responsable Ambiental y Social del operador				
	Supervisión del Programa	Responsable Técnico del Operador				
Objetivo	- Identificar, organizar e implementar las medidas dirigidas a efectuar las tareas de instalación y supervisión de la cartelería.					
Características y Contenidos	- Debe efectuarse el mantenimiento y asegurarse la operatividad de la cartelería localizada en la zona de intervención.					
Indicadores de éxito	- Correcto mantenimiento de la cartelería. - Ausencia de reclamo por parte de los usuarios.					
Supervisión Externa	Dirección Provincial de Vialidad San Juan					
Observaciones	----------					

3.3 Programa de control del tránsito y seguridad vial.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**	Responsable Ambiental y Social del operador				
	Supervisión del Programa	Responsable Técnico del Operador				
Objetivo	- Identificar, organizar e implementar las medidas dirigidas a efectuar las tareas de control del tránsito y seguridad vial, dirigido tanto para los rodados y ciclistas.					
Características y Contenidos	- Debe realizarse la redistribución de tráfico en carriles y colectora, según tipología (particular/comercial), carga transportada, número ejes, altura, peso, etc. de acuerdo a la reglamentación vigente. - Señalización vertical y horizontal - Límites de velocidad - Educación vial - Control y Vigilancia - Vialidad provincial a fin de evitar el deterioro que puedan producir los excesos de cargas en la ruta, provee en la etapa de operación llevar a cabo el control de pesos y dimensiones, disponiendo para tal fin el uso de balanzas móviles homologadas emplazadas en puestos de control.					
Indicadores de éxito	- Correcto mantenimiento de la cartelería inteligente. - Correcta gestión del tránsito. - No incremento de la siniestralidad. - Reducción de la inseguridad vial. - Ausencia de reclamo por parte de los usuarios. - Eficiente mantenimiento del pavimento.					
Supervisión Externa	Dirección Provincial de Vialidad San Juan					
Observaciones	----------					

3.4 Programa de respuesta ante riesgos						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**		Responsable Ambiental y Social del operador			
	Supervisión del Programa		Responsable Técnico del Operador			
Objetivo	- Identificar, organizar e implementar las medidas dirigidas a efectuar una rápida respuesta ante posibles contingencias.					
Características y Contenidos	- Debe implementarse un protocolo de respuesta ante accidentes, derrumbes, sismos etc., designando un responsable de su implementación y teniendo a disposición las vías de comunicación con los organismos intervinientes. - Debe contarse con un protocolo de acción ante episodios de derrames de sustancias peligrosas o materiales inflamables.					
Indicadores de éxito	- Rápida respuesta ante accidentes, derrames, desmoronamientos, sismos y otro tipo de contingencias.					
Supervisión Externa	Dirección Provincial de Vialidad San Juan					
Observaciones	----------					

3.5 Programa de seguimiento y mantenimiento de los ejemplares arbóreos correspondientes al Programa de Erradicación y Forestación Compensatoria						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	**Implementación del Programa**		Responsable Ambiental y Social del operador			
	Supervisión del Programa		Responsable Técnico del Operador			
Objetivo	- Asegurar el mantenimiento saludable de los ejemplares plantados durante el programa de forestación compensatoria realizado durante la etapa constructiva.					
Características y Contenidos	- Efectuar recorridas periódicas para observar el desarrollo de la vegetación. - Garantizar el riego necesario para su desarrollo. - Realizar el control de insectos y plagas, extirpación de malezas en las áreas adyacentes a los árboles, remoción del terreno y verificación y mantenimiento del tutorado. Evaluar anualmente (durante los primeros 4 años) el éxito de la instalación, considerando la proporción de individuos sobrevivientes, su desarrollo (altura y número de fustes) como así también la instalación espontánea de otras especies (arbóreas, arbustivas y herbáceas) dentro de las zanjas y tasas de plantación. Las plantas que no sobrevivan serán repuestas durante dicho período de 4 años, considerado en otras experiencias como un período suficiente para considerar el establecimiento definitivo de la vegetación.					
Indicadores de éxito	- 100 % de ejemplares plantados se encuentran en crecimiento y son mantenidos adecuadamente. - 0 (cero) registros de plagas que ataquen a los ejemplares. - 100 % de las plagas registradas han sido combatidas y erradicadas en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la supervisión.					
Supervisión Externa	Dirección Provincial de Vialidad San Juan					
Observaciones	----------					

<table>
<tr><th colspan="8">3.6 Plan de abandono de la infraestructura (fin de vida útil del proyecto).</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social del operador</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Técnico del Operador</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">- Restaurar las áreas ocupadas por las obras realizadas. Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno. Evitar degradación de suelo y fragmentación del paisaje.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">Con la finalización terminación del ciclo de vida, se procederá a retirar de la zona todos aquellos materiales y estructuras que sirvieron para el desarrollo de las actividades del proyecto y dejar el área previamente ocupada, en condiciones similares a las encontradas antes de su construcción. Las actividades a realizar implicarán:
<u>Residuos - Escombros</u>
Se estima que en la desafectación de las estructuras utilizadas para el proyecto o encarar su remodelación/readecuación de instalaciones se generen escombros, residuos asimilables a urbanos, residuos contaminados, plásticos, entre otros. Estos residuos serán almacenados separadamente de acuerdo con sus posibilidades de reciclado, para reducir el volumen que se destine a disposición final.
<u>Reconformación Paisajística</u>
La reconformación de la morfología y paisaje que aplica para la Etapa de Cierre y Abandono, consiste en restaurar las áreas que fueron intervenidas durante la etapa de construcción y operación del proyecto, con objeto de recuperar las condiciones iniciales del sitio respecto delos atributos físicos y ecológicos del suelo, acorde con la calidad paisajística del sitio.
Se intervendrá para recuperar el suelo compactado, a efectos de restituir su porosidad y permeabilidad natural, y luego proveer con suelo orgánico para promover la a cobertura vegetal.
<u>Información a la Comunidad</u>
La información a las comunidades y autoridades del área de influencia, acerca de la finalización del proyecto se conducirá para minimizar los conflictos que genere el abandono y anticipar su manejo o administración. El programa de información social dará aviso sobre el inicio de los estudios previos al abandono y de sus resultados.
Se deberán generar mecanismos adecuados de interacción, información y orientación a las comunidades sobre las actividades y momentos en los que se realizará el Plan de Abandono, garantizando así relaciones armónicas, en un ambiente de respeto y mutuo entendimiento entre las partes.
<u>Monitoreo</u>
Durante la etapa de abandono se ejecutará un monitoreo socioambiental, con objeto de verificar el cumplimiento y la eficacia de las medidas adoptadas. Al respecto se considerará los siguiente.
•Inspección y verificación del cumplimiento de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones que fueren definidas para su retiro, control del manejo y disposición de los residuos y suelos contaminados.
•Verificación general del estado y funcionalidad de los drenajes y sistemas para el control de erosión instrumentados para evitar anegamientos indeseados o la apertura de vías de escurrimiento de expansión lateral continua (cárcavas, etc.).
•Inspección y control de resultados de las actividades de reconformación del suelo y tareas de revegetación del área de servidumbre.</td></tr>
<tr><td>Indicadores de éxito</td><td colspan="6">- Ausencia de accidentes.
- Ausencia de disconformidades de la población.
- Ausencia de reclamo por parte de Supervisión.</td></tr>
<tr><td>Supervisión Externa</td><td colspan="6">Dirección Provincial de Vialidad San Juan – Ministerio de Obras Públicas</td></tr>
<tr><td>Observaciones</td><td colspan="6">----------</td></tr>
</table>

9 CONCLUSIONES

El Proyecto de **TUNEL ZONDA Y ACCESOS**, permitirá avanzar con el Plan Estratégico de Desarrollo local del Departamento Zonda y del Plan Estratégico San Juan 2030, en el marco del *Banco de Proyectos* del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de San Juan.

La obra proyectada permitirá un camino carretero más directo al departamento de Zonda y a los embalses y presas hidroeléctricas emplazadas en el curso medio y bajo del Río de San Juan.

Con la ejecución de esta obra se espera que, en un futuro cercano, el túnel Zonda sea el eslabón inicial para restaurar la conexión vial con los departamentos cordilleranos del oeste de la provincia, a través de la Ruta Provincial Nº 12 que bordea el curso de Río San Juan

Con la nueva obra vial se posibilitará separar el tránsito de paso por la Quebrada de Zonda y disminuir así la probabilidad de futuros accidentes. El camino proyectado funcionará como by-pass a la quebrada, lo cual dejará a dicha zona como exclusivamente turística, reduciendo así la probabilidad de futuros siniestros viales.

Otro beneficio importante de este proyecto, particularmente con la construcción del túnel, es la inminente puesta en marcha del Proyecto “Acueducto Gran Tulum”, que tiene por objeto asegurar el abastecimiento de agua potable a una población futura superior al millón de habitantes, abasteciendo a nuevas poblaciones, y previendo el crecimiento poblacional a futuro.

En conclusión, desde el punto de vista ambiental y social, se considera que el proyecto en estudio muestra importantes beneficios durante la fase operativa. Por lo cual, llevándose a cabo las tareas de obra, dentro de los parámetros de exigencias requeridos por la ley, las políticas de salvaguardas del BID, las Medidas de Mitigación y Plan de Gestión Ambiental y Social, el proyecto se identifica como viable ambiental y socialmente.

Asimismo, se pone de manifiesto que la empresa a la que se adjudique la obra, deberá cumplir con los requerimientos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) deprendidos de la evaluación del EsIAS, otorgada por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, así como también con las Especificaciones Ambientales contempladas en el Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares, de la Dirección Provincial de Vialidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, L.; ACOSTA, J; MURÚA, A. (1998). Herpetofauna de la Provincia de San Juan, Argentina. Cuadernos Herpetológicos. 12 (1): 11-29.
- AZEGLIO, E.; ARAUJO M. (1994). Estudio Gravimétrico del Valle de Tulum. INPRES. 17va Congreso Brasilero de Geofísica pp. 112 - 113.
- BALDIS, B.; ULIARTE, E.; VACA, A. (1979). Análisis Estructural de la Comarca Sísmica de San Juan. R, Asoc. Geológica Argentina Vol. 34 (4) pp. 294 - 310.
- BARQUEZ, R.; DÍAZ, M. y OJEDA, R. 2006.Mamiferos de Argentina Sistemática y Distribución. SAREM Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos.
- BASTÍAS, H., Weidmann, N. y Pérez, M. 1984. Dos zonas de fallamiento Pliocuaternario en la Precordillera de San Juan. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 329-341, San Carlos de Bariloche.
- BASTÍAS, H., Uliarte, E., Paredes, J., Sanchez, A., Bastías, J., Ruzicki, L. y Perucca, L. 1990. Neotectónica de la provincia de San Juan. 11° Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 228-244, San Juan.
- BOLETÍN OFICIAL. Provincia de San Juan. República Argentina. AÑO CII. 25.818. Miércoles 12 de Diciembre de 2018.
- BRAUN–BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed H. Blume.
- CABRERA A., ABRAHAM WILLINK 1973. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Ed. Organización de los Estado Americanos.
- CANEVARI. M. y FERNANDEZ BALBOA, C. (2003). 100 Mamíferos Argentinos. Editorial Albatros.
- CARDÚS M., GUARDIA Á., RUIZ. 2017. Cartografía del oasis agrícola de Ullum-Zonda (1973 - 2014). El Ojo del Cóndor Nº 8 (4-7), IGN, 2017. Revista del Instituto Geográfico Nacional.
- COLOMBO, F., Busquets, P., Ramos, E., Verges, J. y Ragona, D. 2000. Quaternary alluvial terraces in an active tectonic region: the San Juan River Valley Andean Ranges, San Juan Province, Argentina. Journal of South American. Earth Sciences 13: 611-626.
- COMINGUEZ, A; RAMOS, V., 1990. Sísmica de Reflexión Profunda entre Precordillera y Sierras Pampeanas. XI Congreso Geológico Argentino. Actas II pp. 311-314. San Juan.
- COSTA, C., Rockwell, T., Paredes, J. y Gardini, C. 1999. Quaternary deformations and seismic hazard at the Andean orogenic front (31º-33º, Argentina): a paleoseismological perspective. 4º International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings: 187- 191, Paris.
- COSTA, C., Audemard, F., Bezerra, F., Lavenu, A., Machette, M. y París, G. 2006. An overview of the main Quaternary deformation of South America. Revista de la Asociación Geológica Argentina 61: 461-479.

- GRAY DE CERDAN, NELLY. Plan de Ordenamiento Territorial Urbano Rural 2006-2016 (PLOTUR) para la provincia de San Juan. DIRECCION DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO. MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA. Provincia de San Juan.
- INFORME DE INGENIERÍA. EICAM. Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña “Agrim. Alfonso de la Torre". FACULTAD DE INGENIERÍA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICAS. Ministerio de Producción y Desarrollo Económico.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC). http://www.indec.gov.ar/
- INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA Y EL AMBIENTE - Sede San Juan – República Argentina. Mapa Hidrogeológico de la provincia de San Juan, República Argentina. DOCUMENTO INTERNO DI-307 - SAN JUAN, NOVIEMBRE DE 2010.
- KADINSKI - KADE, K; RELINGER, R.; ISACK, B. (1985). Surface Deformation Asociated With the November 23, 1977, Caucete, Argentina Earthquake Sequence. Journ. Geoph. Reseach V. 90 B 14 pp. 12691 - 12700.
- KIESLING R. (1994): “Flora de San Juan”. Vol. I. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.
- KIESLING R. (2003): “Flora de San Juan”. Vol. II. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.
- KIESLING R. (2009): “Flora de San Juan”. Vol. IV. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan. San Juan.
- KIESLING R. y FERRARI O. E. (2005): “100 cactus argentinos”. Editorial Albatros. Buenos Aires.
- KIESLING, R. (2013): “Flora de San Juan”. Vol. III. – 1ra ed. Zeta Editores. Mendoza
- LAGUNAS VITALES. SUPLEMENTO UNSJ. 30 junio, 2017. http://www.suplementos.unsj.edu.ar/octubre73/?p=1084
- KRUGH, W. y Meigs, A. 2001. Secondary deformation associated with active basement involved folding; Late Quaternary flexural- slip faulting and kink-band migration, Sierra de Villicum, San Juan, Argentina. Geological Society of America Annual Meeting, Abstracts with Programs 33: 393, Massachusetts.
- LANGER, C.; BOLLINGER, G. (1986). The Western Argentina (Caucete) Earthquake of November 23, 1977, Spatial Distribution and Some Tectonic Inplications of The Aftershock Sequence. Bul. Seismol. Soc. Am..
- LAVILLA, E.O.; RICHARD, E. Y SCROCCHI, G.2000.categorización de los Anfibios y reptiles de la República Argentina. Asociación Herpetológica Argentina.
- LEVERATTO, M. 1976. Intrusivos cenozoicos en la Precordillera de San Juan y su implicancia estratigráfica. Revista de la Asociación Geológica Argentina 31(1): 53-58.

- LEYNAU, G; PELLEGRINI, N; LESCANO, J. (2006) Anfibios y Reptiles. Academia Nacional de Ciencias de Córdoba. Capítulo 13.
- MARTOS, L. 1987. Evidencias de movimientos neotectónicos en una terraza de edad Holocena, La Rinconada, San Juan. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 263- 265, San Miguel de Tucumán.
- MEGA II - 2007. Manual de Gestión Ambiental de Obras Viales. Vialidad Nacional. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de Obras Públicas.
- NAROSKY, T y YZURIETA, D. (2003). Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Mazzini editores.
- NEWELL STRAHLER, ARTHUR. Geografía Física. 1989.
- OCAÑA, R.; SUVIRES, G. 2018. Peligros hidrometeorológicos en un valle árido: abordaje geopedológico. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Vol. 27, Núm. 1 (2018).
- PERUCCA, L., VARGAS, N. 2014. Neotectónica de la provincia de San Juan, centro- oeste de Argentina. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen 66, núm. 2, 2014, p. 291-304.
- POBLETE, G. & MINETTI J., 1989. Mesoclimas de San Juan. 1ra parte. Inf. Técnico N 11. Centro de Investigaciones de San Juan (CISAJ).
- POBLETE A.G. & J.L.MINETTI 1989, Los Mesoclimas de San Juan. Boletín N4 del Centro de Investigaciones de San Juan. UNSJ. San Juan.
- POL Rodrigo G. CAMÍN, Sergio R. ASTIÉ, Andrea A. Situación Ambiental en la Eco-región del Monte. Grupo de investigación en Ecología de Comunidades de Desierto (ECODES), Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (CONICET). Provincia de Mendoza.
- PROYECTO TÚNEL DE ZONDA. DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD. MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS.
- ROCCA, J. (1970). Geología de los Valles Tulum y Ullum - Zonda. Provincia de San Juan, Plan Aguas Subterráneas.
- ROCHER VICTORIA. “Comparación de Distintas Técnicas de Medición en una Falla Geológica”. 2016. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN FACULTAD DE INGENIERÍA.
- RODRÍGUEZ, A., Christiansen, R., Suvires, G., Lince Klinger, F. y Martinez, P. 2016. Structural features of the Southern Tulum fault System, western central Argentina, through gravimetric data and geomorphologic analyses. Journal of South American Earth Sciences 72: 159-168.
- RODRÍGUEZ, A., Martinez, P., Burgos, L. y Miranda, G. 2017. Acción Antrópica, cambio climático y tectónica: implicancias en la supervivencia de paleociénagas en el valle de Tulum, provincia de San Juan, Argentina. 20° Congreso Geológico Argentino, Actas 7: 140-146, San Miguel de Tucumán.

- SALCEDO, Elio; Masanes, Eduardo y Castro,Teodoro. “Estudio de Suelos y Drenajes de los Valles del Tulum y Zonda”,
- SANABRIA, E. y QUIROGA, L.(2010) Herpetofauna de Parque Provincial Presidente Sarmiento, San Juan, Argentina. Cuadernos Herpetológicos. 24 (1): 57-6.
- SUVIRES, G., Pereyra, B., Zambrano, J. y Oviedo, M. 2000. Rasgos geomorfológicos regionales de la provincia de San Juan. Síntesis del Cuaternario de la provincia de San Juan. Fundación Universidad Nacional de San Juan, 35 p., San Juan.
- SUVIRES, G.; GAMBOA, L. (2011). Primeras Dataciones Del Lago Holoceno Tardío de Zonda, San Juan, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 68 (290 2): 290 - 294
- (2011).
- SUVIRES, G. 2004. Distribución de los suelos en Función del Relieve y de la Neotectónica en la región sureste de la provincia de San Juan. Revista de la Asociación Geológica Argentina 59 (3): 376-384.
- TELLO, G.; PERUCCA, L. 1993. El Sistema de Fallamiento de Precordillera Oriental y su Relación con los Sismos Históricos de 1944 y 1952, San Juan, Argentina. 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Explotación de Hidrocarburos (Mendoza), Actas 3: 246- 251.
- TETA, P., *et. al.* (2018). Lista revisada de los mamíferos de Argentina. SAREM. Mastozoología Neotropical.
- VAIRA, M., *et al.* (2012). Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. Cuadernos herpetológicos.26 (Supl. 1): 131-159.
- ZAMBRANO, J.J. 1983. Actualización del conocimiento geológico del valle de Ullum- Zonda. Centro Regional de Aguas Subterráneas, Serie Técnica P261: 4-64, San Juan.
- ZAMBRANO, J. 1986. El límite oriental de la Precordillera en el valle de Tulum. 1°Jornadas sobre Geología de Precordillera. Asociación Geológica Argentina, Monografías y reuniones.
- N°2, Serie A: 348-353, Buenos Aires.
- ZAMBRANO, J. (1986). Actualización de la Geología del Subsuelo del Valle de Tulum, Provincia de San Juan. Proyecto 320 Centro Regional de Agua Subterránea.
- ZAMBRANO, J.; Suvires, G. (1987). La Estructura Superficial y Profunda en el Valle de Tulum, Provincia de San Juan, Argentina. X Congreso Geol. Arg. Actas I pp. 267 - 270. San Miguel de Tucumán.
- ZAMBRANO, J., Suvires, G. 2008. Actualización en el límite entre Sierras Pampeanas Occidentales y Precordillera Oriental, en la provincia de San Juan. Revista de la Asociación.

Sitios Webs Consultados

https://www.argentina.gob.ar

http://ecoregistros.org

http://lista-planear.org/

https://www.iucnredlist.org/

https://www.crea.org.ar/mapalegal/otbn/san-juan

CUERPO DE ANEXOS

ANEXO I. ESTUDIO DE SUELOS DE SUBRASANTE PARA AMBOS ACCESOS AL TÚNEL

SUELOS Y MATERIALES

Se hace una descripción de suelos de subrasante para ambos accesos al túnel, tanto del lado Este (Depto. Rivadavia) como del lado Oeste (Depto. Zonda)

a. Acceso Oeste al túnel, Depto. Zonda

En la intersección del proyecto con RP 38 (Calle Fray Justo Santa María de Oro o calle Las Moras), se encuentran depósitos de material granular. Aproximadamente unos 2,3 kilómetros más adelante el suelo se torna fino, de tipo limoso, dado que se entra en una zona de suelos finos de origen lacustre, de gran potencia. Dado que esta zona será en terraplén conformado por material extraído de zonas de piedemonte no interesa la consideración de este material fino para el diseño del paquete estructural, pero sí para el análisis de estabilidad y de asentamientos del terraplén del camino. Este terraplén irá ligeramente apoyado en el lado sur del espaldón del dique de cierre lateral del embalse de Ullum. En los últimos 200 m se entra en el piedemonte de la Sierra de Marquesado, conformado por trozos angulosos de roca caliza, de muy buena capacidad portante, hasta llegar a la boca del túnel, lado Zonda.

b. Acceso Este al túnel, Depto. Rivadavia

A partir de la boca del túnel lado Rivadavia, la traza pasa sobre depósitos de piedemonte conformados por trozos angulosos de roca caliza, de muy buena capacidad portante, similares a los que se encuentran en la boca del túnel, lado Zonda. Estos depósitos se van tornando cada vez más finos a medida que se aleja de la sierra. Aproximadamente a 800 m a la salida del túnel, aparecen suelos finos de naturaleza limosa.

Una vez traspasada la Av. Libertador (RP 14) se entra en una zona baja, de suelos finos limosos, donde se observan cultivos, por lo que es de esperar que dichos suelos, al ser finos y presentar altos contenidos de humedad, tengan una capacidad portante muy baja. Es por esta razón que se prevé en este sector la construcción de un viaducto.

En los últimos 400 m, antes de llegar a la Av. J.I. de la Roza (RP 12) vuelven a presentarse suelos granulares sobre una terraza.

4.1 Tareas de Geotecnia Vial tradicional

Estas tareas consisten en la toma de muestras de suelos de subrasante. Las mismas fueron realizadas por personal de Vialidad Provincial de San Juan, y remitidas al laboratorio de suelos de la citada Repartición. Se hicieron 6 pozos, tres del lado Zonda (Pozos N° 1, 2 y 3) y los otros tres del lado Rivadavia (Pozos 4, 5 y 6). En Fig. 4.1 se muestra la ubicación de los pozos, cuyas coordenadas geográficas y progresivas son las siguientes (Tabla 4.1):

Tabla 4. 1. Ubicación de los pozos excavados.

Pozo	Latitud	Longitud	Progresiva (m)	Distancia a eje (m)*
1	31° 30' 50,3" S	68° 42' 48,5" O	162	-60
2	31° 31' 15,38" S	68° 42' 16,98" O	1324	+69
3	31° 31' 29,6" S	68° 41' 33,6" O	2730	+55
4	31° 32' 3,53" S	68° 40' 15,61" O	5260	+141
5	31° 32' 26,56" S	68° 40' 3,29" O	6385	+165
6	31° 32' 48,9" S	68° 39' 47,2" O	7148	-86

*Signo +: pozo a la derecha del eje de la traza.
*Signo -: pozo a la izquierda del eje de la traza.



Figura 4.1. Ubicación de los pozos ejecutados por personal de Vialidad Provincial de San Juan.

Los ensayos pedidos son los siguientes:

- Granulometría.
- Límites de consistencia o de Atterberg.
- Clasificación de suelos mediante método HRB.
- Sales y sulfatos.
- Ensayos de Proctor, Valor Soporte Relativo (CBR) e hinchamiento para muestras representativas de cada tipo de suelo que se encuentre.

En Fig. 4.2 se muestran los suelos presentes en cada uno de los pozos.



Pozo 1. Pr 162.



Pozo 2: Pr 1324.


Pozo 3. Pr 2730.

Pozo 4. Pr 5260.

Pozo 5: Pr. 6385

Pozo 6. Pr 7148.

Figura 4.2. Aspecto de los suelos presentes en cada uno de los pozos.

Se hicieron ensayos de Proctor Standard (T-99), Modificado (T-180) y CBR sobre las muestras de pozos 1, 3, 5 y 6. Los ensayos T-99 se hicieron sobre las muestras de suelo fino (Pozos 3 y 4), mientras que los ensayos T-180 se hicieron sobre las muestras de suelos granulares (Pozos 1 y 6).

Los resultados fueron los siguientes:

a. Ensayo Proctor

Tabla 4.2. Resultados de ensayo Proctor sobre muestra de suelo de Pozo N° 1.

Material "SUELO GRANULAR".											
Progresiva: ver mapa ubicación (Fig. 4.1)					ENSAYO	CAPAS	GOLPES	PISON			
Cota: Pozo Nº 1	0 a 1,00 m				T - 180	5	56	10 Lbs			

Ensayo	Agua en cm³	Peso Suelo y Molde (gr)	Peso del Molde (gr)	Peso del Suelo (gr)	Volumen del Molde (cm³)	Densidad del Suelo	
Nº						Húmedo	Seco
1	9,0	9780	5155	4625	2115	2,19	**2,15**
2	22,0	9950	5155	4795	2115	2,27	**2,17**
3	27,0	10080	5155	4925	2115	2,33	**2,20**
4	30,0	10090	5155	4935	2115	2,33	**2,19**
5	32,0	10090	5155	4935	2115	2,33	**2,18**

Ensayo	Nº Pesa Filtro	Peso del suelo hum.	Peso del suelo seco	Peso agua	Tara del pesafiltro	Peso suelo seco	Humedad en %	Observaciones
Nº								
1	1	500	491	9,0	0,0	491	*1,8*	
2	2	500	478	22,0	0,0	478	*4,6*	
3	3	500	473	27,0	0,0	473	*5,7*	
4	4	500	470	30,0	0,0	470	*6,4*	
5	5	500	468	32,0	0,0	468	*6,8*	

$\gamma_{d\,max}$ =	*2,20*									
ω_{opt} =	*5,71*									

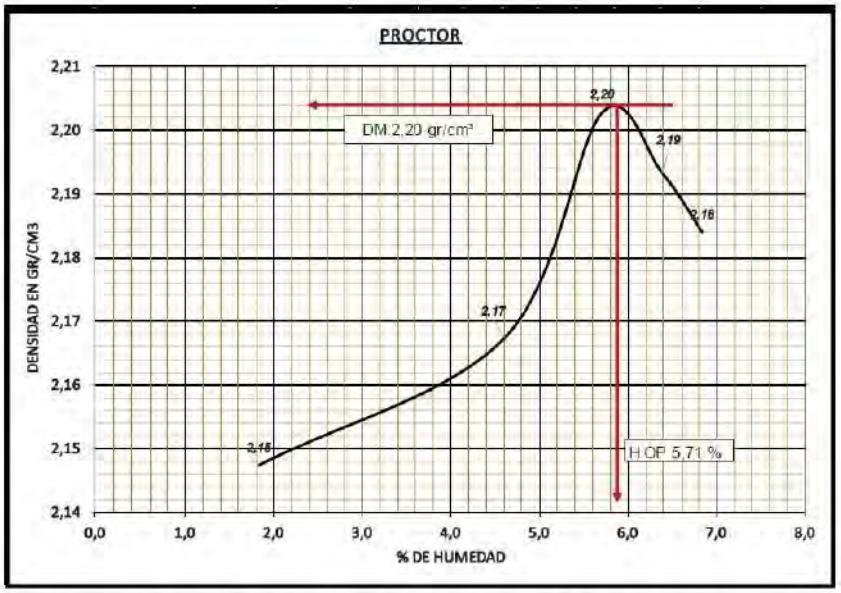


Figura 4.3. Curva humedad-densidad de la muestra de suelo de Pozo 1 y valores de densidad seca máxima y contenido de humedad óptimo.

Tabla 4.3. Resultados de ensayo Proctor sobre muestra de suelo de Pozo N° 3.

Material "SUELO FINO".										
Progresiva: ver mapa ubicación (Fig. 4.1)					*ENSAYO*	*CAPAS*	*GOLPES*	*PISON*		
Cota: Pozo N° 3	**0 a 1,00 m**				*T - 99*	*3*	*25*	*5 Lbs*		
Ensayo	Agua en cm³	Peso Suelo y Molde (gr)	Peso del Molde (gr)	Peso del Suelo (gr)	Volumen del Molde (cm³)	Densidad del Suelo				
N°						Húmedo		Seco		
1	22,0	4200	2920	1280	942,6	*1,36*		*1,26*		
2	32,0	4300	2920	1380	942,6	*1,46*		*1,31*		
3	50,0	4470	2920	1550	942,6	*1,64*		*1,37*		
4	50,0	4450	2920	1530	942,6	*1,62*		*1,35*		
5	51,0	4450	2920	1530	942,6	*1,62*		*1,35*		
Ensayo	N° Pesa Filtro	Peso del suelo hum.	Peso del suelo seco	Peso agua	Tara del pesafiltro	Peso suelo seco	Humedad en %	*Observaciones*		
N°										
1	1	300	278	22.0	0,0	278	*7,9*			
2	2	300	268	32.0	0,0	268	*11,9*			
3	3	300	250	50.0	0,0	250	*20,0*			
4	4	300	250	50.0	0,0	250	*20,0*			
5	5	300	249	51.0	0,0	249	*20,5*			
$\gamma_{d\,max}$ =		*1,37*								
ω_{opt} =		*20,0*								

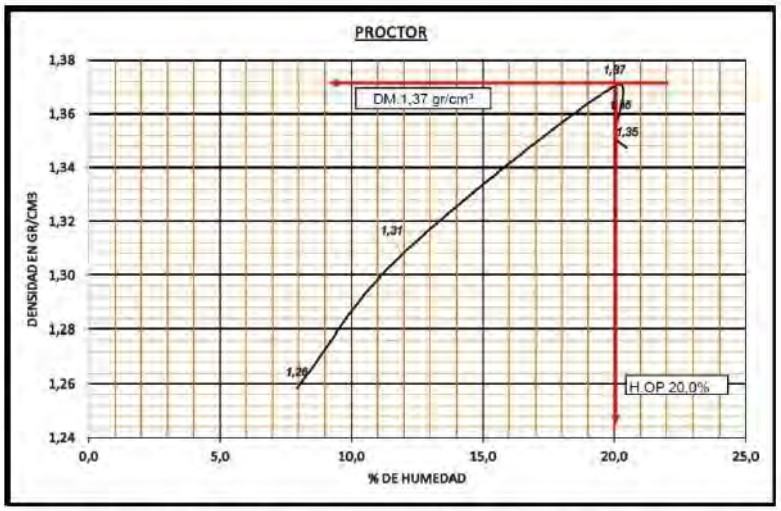


Figura 4.4. Curva humedad-densidad de la muestra de suelo de Pozo 3 y valores de densidad seca máxima y contenido de humedad óptimo.

Tabla 4.4. Resultados de ensayo Proctor sobre muestra de suelo de Pozo N° 5.

Material "SUELO FINO".											
Progresiva: ver mapa ubicación (Fig. 4.1)					ENSAYO	CAPAS	GOLPES	PISON			
Cota: Pozo N° 5	0 a 0,50 m				T - 99	3	25	5 Lbs			
Ensayo N°	Agua en cm³	Peso Suelo y Molde (gr)	Peso del Molde (gr)	Peso del Suelo (gr)	Volumen del Molde (cm³)	Densidad del Suelo					
						Húmedo		Seco			
1	27,0	4600	2920	1680	940	1,79		1,63			
2	45,0	4785	2920	1865	940	1,98		1,69			
3	52,0	4850	2920	1930	940	2,05		1,70			
4	55,0	4835	2920	1915	940	2,04		1,66			
Ensayo N°	N° Pesa Filtro	Peso del suelo hum.	Peso del suelo seco	Peso agua	Tara del pesafiltro	Peso suelo seco	Humedad en %	Observaciones			
1	1	300	273	27,0	0,0	273	9,9				
2	2	300	255	45,0	0,0	255	17,6				
3	3	300	248	52,0	0,0	248	21,0				
4	4	300	245	55,0	0,0	245	22,4				
$\gamma_{d\,max}$ =		1,70									
ω_{opt} =		20,97									

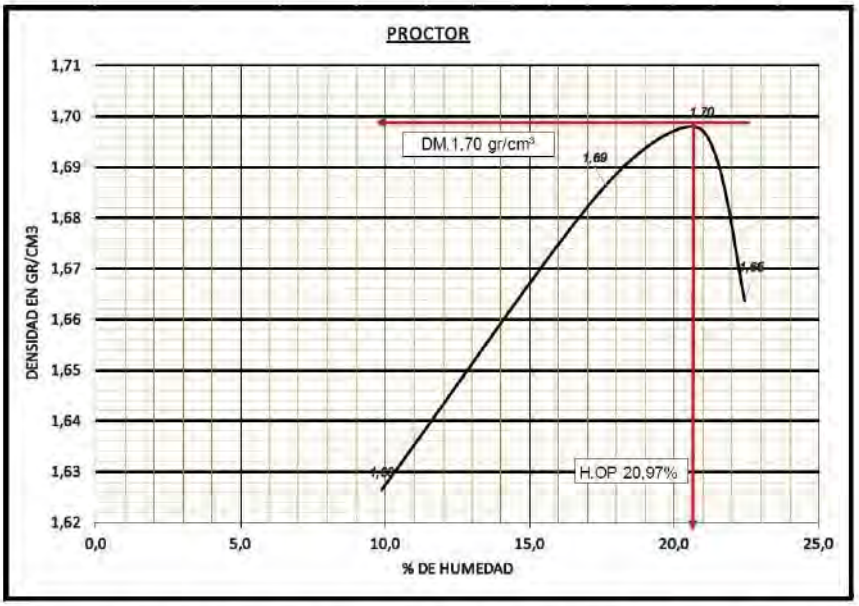


Figura 4.5. Curva humedad-densidad de la muestra de suelo de Pozo 5 y valores de densidad seca máxima y contenido de humedad óptimo.

Tabla 4.5. Resultados de ensayo Proctor sobre muestra de suelo de Pozo N° 6.

Material "SUELO GRANULAR".											
Progresiva: ver mapa ubicación (Fig. 4.1)					ENSAYO	CAPAS	GOLPES	PISON			
Cota: Pozo N° 6	0 a 1,00 m				T - 180	5	56	10 Lbs			
Ensayo N°	Agua en cm³	Peso Suelo y Molde (gr)	Peso del Molde (gr)	Peso del Suelo (gr)	Volumen del Molde (cm³)	Densidad del Suelo					
						Húmedo		Seco			
1	10,0	9900	5155	4745	2115	2,24		2,20			
2	23,0	10100	5155	4945	2115	2,34		2,23			
3	24,0	10195	5155	5040	2115	2,38		2,27			
4	29,0	10220	5155	5065	2115	2,39		2,26			
5	32,0	10230	5155	5075	2115	2,40		2,25			
Ensayo N°	N° Pesa Filtro	Peso del suelo hum.	Peso del suelo seco	Peso agua	Tara del pesafiltro	Peso suelo seco	Humedad en %	Observaciones			
1	1	500	490	10,0	0,0	490	2,04				
2	2	500	477	23,0	0,0	477	4,82				
3	3	500	476	24,0	0,0	476	5,04				
4	4	500	471	29,0	0,0	471	6,16				
5	5	500	468	32,0	0,0	468	6,84				
$\gamma_{d\,max}$ =		2,27									
ω_{opt} =		5,04									

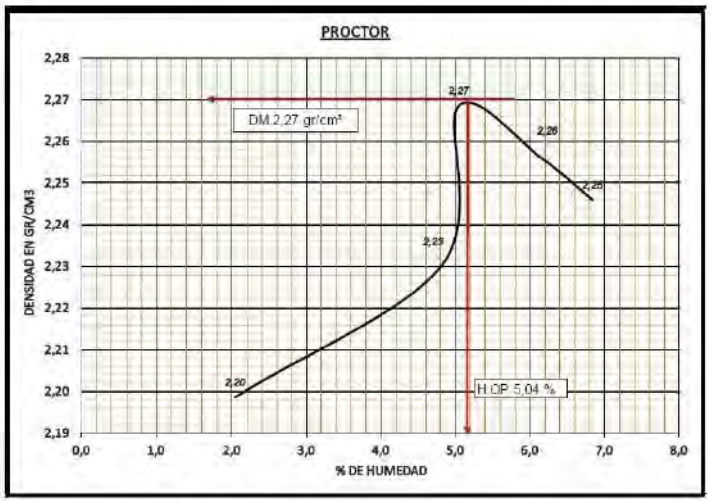


Figura 4.6. Curva humedad-densidad de la muestra de suelo de Pozo 6 y valores de densidad seca máxima y contenido de humedad óptimo.

b. Ensayo CBR

Tabla 4.6. Resultados de ensayo CBR sobre muestra de suelo de Pozo N°1.

Muestra Pozo 1								
Densidad seca probeta (gr/cm³)	2,20							
Humedad probeta (%)	5,71							
N° de golpes	56							
Altura probeta (mm)	120							
Expansión a 5 días (mm)	0,02							
Expansión a 5 días (%)	0,017							
Área pistón (cm²)	19,5							
Constante aro (Kg/div)	11,51							
		0,1"		0,2"		0,3"		0,4"
Penetración (mm)	1,27	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16
Lecturas carga (mm)	27	60	95	165	240	310		
Lecturas corregidas (mm)		96		240				
Carga (Kg)		1105		2762				
Presión (Kg/cm²)		56,7		141,6				
Presión muestra patrón (Kg/cm²)		70		105		133		
CBR (%)		80,9		**134,9**				

El CBR a informar es el mayor de los correspondientes a 0,1" y 0,2" de penetración, vale decir CBR= 134,9 %.

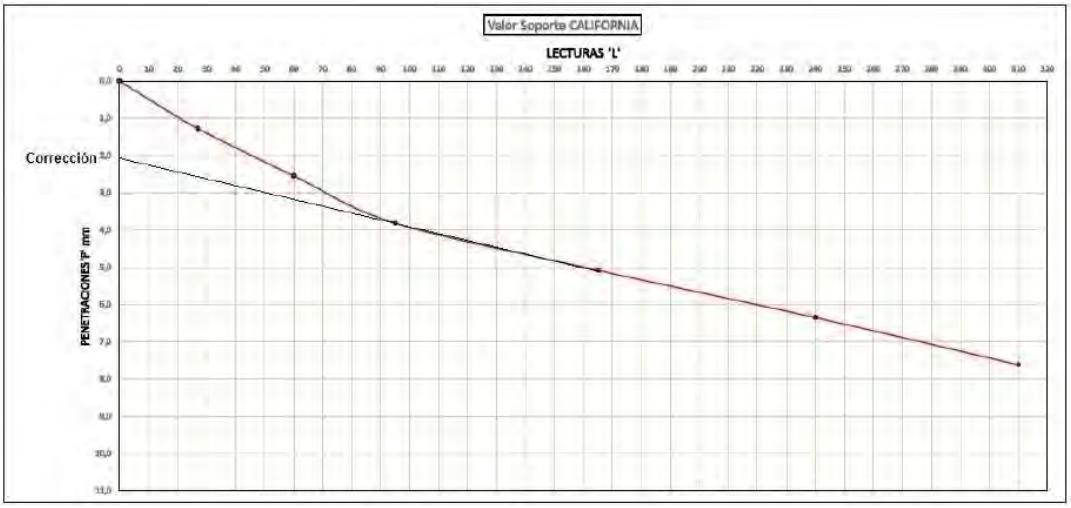


Figura 4.7. Curva de penetración de suelo de Pozo 1 y corrección de cero para medir penetraciones.

Tabla 4.7. Resultados de ensayo CBR sobre muestra de suelo de Pozo N° 3.

Muestra Pozo 3								
Densidad seca probeta (gr/cm³)	1,37							
Humedad probeta (%)	20,0							
N° de golpes	25							
Altura probeta (mm)	120							
Expansión a 5 días (mm)	1,80							
Expansión a 5 días (%)	1,5							
Área pistón (cm²)	19,5							
Constante aro (Kg/div)	1,36							
		0,1"		0,2"		0,3"		0,4"
Penetración (mm)	1,27	2,25	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16
Lecturas carga (mm)	3	4	5	6	7	9	10	11
Carga (Kg)	4,08	5,44	6,80	8,16	9,52	12,24	13,60	14,96
Presión (Kg/cm²)		0,28		0,42		0,63		
Presión muestra patrón (Kg/cm²)		70		105		133		
CBR (%)		0,40		**0,40**		0,47		

El CBR a informar es el mayor de los correspondientes a 0,1" y 0,2" de penetración, vale decir CBR= 0,4 %.

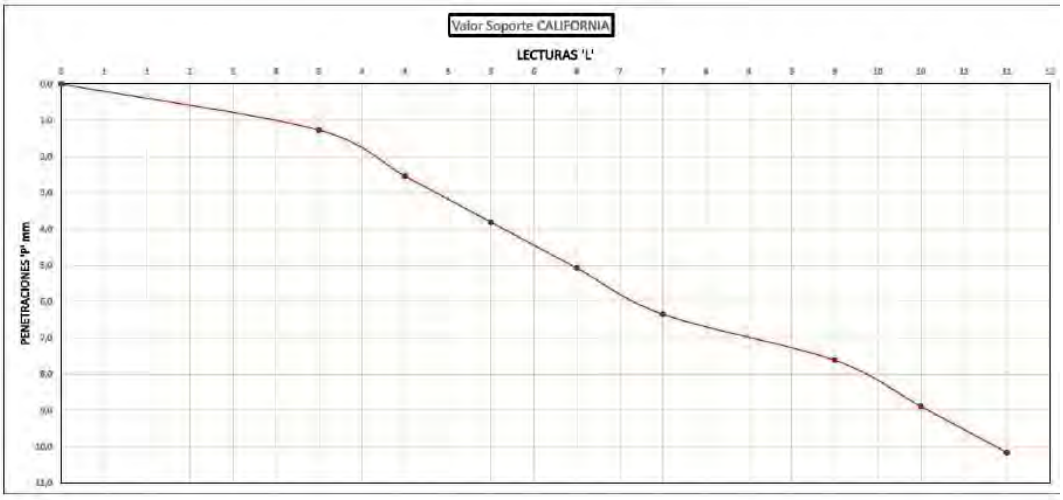


Figura 4.8. Curva de penetración de suelo de Pozo 3.

Tabla 4.8. Resultados de ensayo CBR sobre muestra de suelo de Pozo N° 5.

Muestra Pozo 4								
Densidad seca probeta (gr/cm³)	1,70							
Humedad probeta (%)	20,97							
N° de golpes	25							
Altura probeta (mm)	120							
Expansión a 5 días (mm)	1,10							
Expansión a 5 días (%)	0,92							
Área pistón (cm²)	19,5							
Constante aro (Kg/div)	5,22							
		0,1"		0,2"		0,3"		0,4"
Penetración (mm)	1,27	2,25	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16
Lecturas carga (mm)	2	3	5	6	7	8	10	11
Carga (Kg)	10,4	15,7	26,1	31,3	36,5	41,8	52,2	57,4
Presión (Kg/cm²)		0,81		1,61		2,14		
Presión muestra patrón (Kg/cm²)		70		105		133		
CBR (%)		1,16		**1,53**				

El CBR a informar es el mayor de los correspondientes a 0,1" y 0,2" de penetración, vale decir CBR= 1,53 %.



Figura 4.9. Curva de penetración de suelo de Pozo 5.

Tabla 4.9. Resultados de ensayo CBR sobre muestra de suelo de Pozo N°6.

Muestra Pozo 6								
Densidad seca probeta (gr/cm³)	2,27							
Humedad probeta (%)	5,04							
N° de golpes	56							
Altura probeta (mm)	120							
Expansión a 5 días (mm)	0,02							
Expansión a 5 días (%)	0,017							
Área pistón (cm²)	19,5							
Constante aro (Kg/div)	11,51							
		0,1"		0,2"		0,3"		0,4"
Penetración (mm)	1,27	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	10,16
Lecturas carga (mm)	19	58	112	165	220	255		
Lecturas corregidas (mm)		99		210				
Carga (Kg)		1139		2417				
Presión (Kg/cm²)		58,4		123,9				
Presión muestra patrón (Kg/cm²)		70		105		133		
CBR (%)		83,5		**118,0**				

El CBR a informar es el mayor de los correspondientes a 0,1" y 0,2" de penetración, vale decir CBR= 118,0 %.

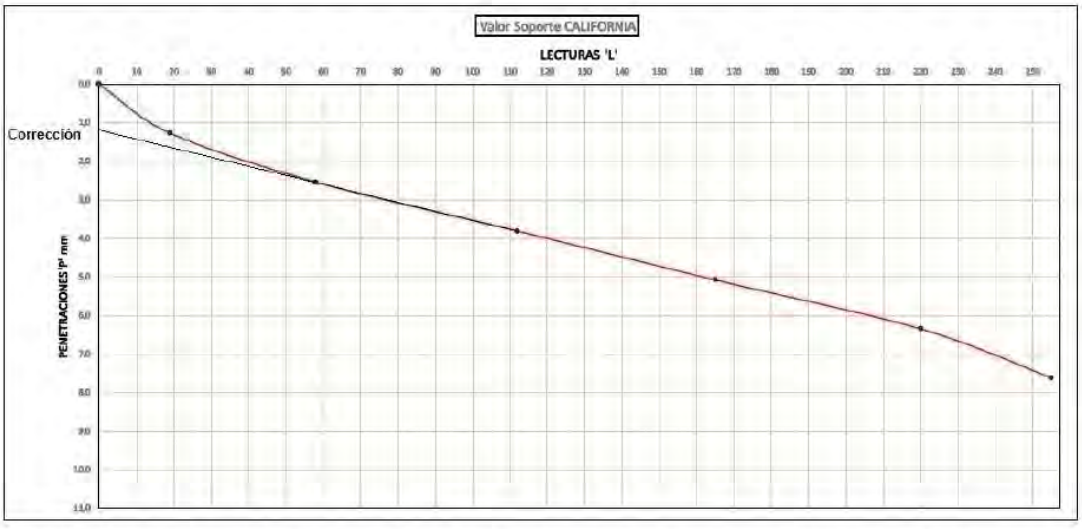


Figura 4.10. Curva de penetración de suelo de Pozo 6 y corrección de cero para medir penetraciones.

ANEXO II. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

RESOLUCIÓN Nº 39 SEAyDS–2019.-

SAN JUAN, 09 ABR 2019

VISTO:
El expediente Nº 1300-003146-18, el registro de esta Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable; Ley Nº 504-L; y Decreto Reglamentario Nº 2067-97; y,

CONSIDERANDO:
Que, por las presentes actuaciones la Dirección Provincial de Vialidad, tramita la Declaración de Impacto Ambiental para la actividad de "Proyecto Túnel Zonda y Accesos", que desarrolla entre los Departamentos de Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan
Que, el artículo 2° de la Ley Nº 504-L, establece que: *"Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) expedida por la Subsecretaría de Medio Ambiente, quien será autoridad ambiental de aplicación de la presente ley, excepto para la actividad minera; b) Hidrocarburífera; y, c) Minerales radioactivos. Para estas actividades será autoridad de aplicación y encargada de expedir la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), el Departamento de Minería u organismo que lo sustituya, con intervención de la Subsecretaria de Medio Ambiente y/o la que en el futuro la reemplace"*.
Que, el artículo 4º de dicha Ley expresa: *"El procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental, con excepción del referido a la actividad minera, estará integrado por las siguientes etapas: 1) La presentación de la manifestación general de Impacto Ambiental y, cuando se estime necesario, de la manifestación especifica de Impacto Ambiental. 2) La Audiencia Pública de los interesados o afectados. 3) El Dictamen Técnico. 4) La Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A). A fin de lograr celeridad, las etapas 3 y 4 deberán cumplirse en forma simultánea..."*
Que, la actividad denunciada en estos actuados se encuentra prevista en la Ley Provincial Nº 504-L; artículo 17º cuya numeración es meramente enunciativa.
Que se ha llevado a cabo la correspondiente Audiencia Pública, el día 19 de marzo del 2019, citada mediante publicación de edictos por tres días seguidos en un diario de amplia difusión y en el Boletín Oficial, de conformidad a lo establecido en el art. 12° del Decreto Reglamentario 2067/97.
Que, se ha emitido Dictamen Técnico Nº 137-EOyS-2019, que aconseja a la autoridad otorgar la Declaración de Impacto Ambiental, respecto de la obra objeto de estos actuados, sujeta a los condicionantes que allí enumera.
Que ha intervenido Asesoría Letrada de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

POR ELLO:

EL SECRETARIO DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°.- OTÓRGUESE la **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** a la Dirección Provincial de Vialidad; para la actividad de "Proyecto Túnel Zonda y Accesos", que desarrolla entre los Departamentos de Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan, condicionada a los requerimientos que figuran en Anexo I que forma parte integrante del presente instrumento legal; a partir de la fecha de su suscripción y por el término de dos (2) años; de acuerdo a lo expresado en los Considerando que anteceden, Ley N° 504-L y Decreto Reglamentario N° 2067-97.-

ARTÍCULO 2°.- ESTABLÉZCASE como **Tasa Ambiental Anual** a abonar la de **Complejidad Media, Categoría 4 (equivalente a 65.000 Unidades Tributarias)** según artículo 27 de la Ley N° 1870-I; aclarando que en virtud del Decreto N° 1800-03 la tasa será anual; y su pago se efectivizará mediante depósito en la cuenta especial "Fondo Fomento Ambiental" N° 1793/4 prevista en la Ley N° 513-L, con el valor en vigencia de la U.T. al momento de materializar el mismo.-

ARTÍCULO 3°.- HÁGASE SABER, asimismo, que, en caso de falta de pago de la tasa dispuesta en el artículo anterior, se confeccionará el correspondiente Certificado de Deuda a fin de iniciar el proceso judicial de Ejecución Fiscal por intermedio de Fiscalía de Estado de la Provincia, conforme las disposiciones de la Ley N° 944-L.-

ARTÍCULO 4°.- ACLARECE al administrado que la autoridad de aplicación, en uso de las atribuciones, facultades y competencias que le son otorgadas por la normativa legal en vigencia, podrá dejar sin efecto el presente instrumento legal, en caso de configurarse incumplimiento a los condicionantes impuestos en el Anexo I.-

ARTÍCULO 5°.- TÉNGASE por Resolución de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Notifíquese. Cumplido, archívese.- SP

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Director de Gestión Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Ing. [illegible] SCELLATO
Subsc[illegible]arrollo Sustentable
Secre[illegible]stado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Lic. DOMINGO RAÚL TELLO
SEC. DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
GOBIERNO PROV. DE SAN JUAN

ES COPIA FIEL
RODOLFO ROLANDO ZEBALLOS
JEFE DIVISIÓN DESPACHO
SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

RESOLUCIÓN N° 396 –SEAyDS–2019.-

SAN JUAN, 09 ABR 2019

ANEXO I

La Dirección Provincial de Vialidad, deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

1) En el término de 30 (treinta) días, la Dirección Provincial de Vialidad deberá presentar, Ley de Utilidad Pública y Sujeto a expropiación, para las parcelas afectadas, por la ejecución del proyecto de obra.
2) La Dirección Provincial de Vialidad deberá, asegurar la conectividad de los existentes y futuros emprendimientos que se localicen en las inmediaciones del viaducto (bajos) a fin de garantizar la accesibilidad de los usuarios. Presentar las propuestas viables de conexión.
3) En caso de que la Dirección Provincial de Vialidad deslinda la responsabilidad ambiental en la ejecución de las obras a la contratista, dicho organismo, deberá presentar la documentación que acredite el deslinde y la aceptación de las partes.
4) Establecer un plan de desarrollo económico y turístico que asegure que el Departamento Zonda no quede aislado por la obra a construir.
5) Tanto el polvorín como los procedimientos y el desarrollo de la actividad deberán estar habilitados por el RENAR y los entes pertinentes.
6) Previo al inicio de la obra, Notificar a esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Fecha de inicio de Obras, cronograma detallado de obras y la empresa adjudicataria de construcción.
7) Previo al inicio de la Obra, Cada Contratista deberá Presentar ante esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable el Plan de Gestión Ambiental para la Obra en cuestión. (PGAO).
8) Previo al inicio de obras, Informar Ubicación del obrador y/o frentes de trabajo de cada una de la/las contratistas encargadas de la ejecución del proyecto.
9) Previo al inicio de la Obra, presentar las autorizaciones correspondientes para la extracción de áridos y agua, para la ejecución del proyecto de obra, otorgados por la autoridad de aplicación correspondiente.
10) Previo al inicio de las obras las contratistas deberán presentar Inscripción en el registro de Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos de ESTA Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
11) Previo al inicio de las obras las contratistas deberán presentar Inscripción en el registro de Generadores de Residuos Peligrosos conforme lo establecido en la Ley 522-L Decreto 2067 de esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

12) Presentar en forma trimestral: planilla con el registro de los residuos generados en la obra que contemple los siguientes datos:

Planilla de Declaración Jurada de Residuos					
Fecha	Tipo de residuo	Orden de Transporte OT./Manifiesto de Transporte	Cantidades (m3, kg)	Sitios de disposición final	Empresa transportista

13) Se deberá informar y sectorizar el lavado de las maquinarias y/o camiones utilizadas para la obra, a fin de evitar la dispersión de residuos y/o materiales sobrantes de la construcción.
14) El aprovisionamiento de combustible como así también su depósito de almacenamiento, deberán contar con todas las medidas de seguridad y contención adecuadas. Para los grupos electrógenos se deberán establecer mismas premisas de seguridad y contención pertinentes.
15) Presentar en forma trimestral: Certificados de Disposición final de los efluentes cloacales generados durante la etapa de construcción de las obras incluidas en el proyecto. La empresa encargada de la disposición final deberá ser una empresa autorizada por la SAyDS.
16) Queda estrictamente prohibido el acopio de residuos en sitios que no se encuentren habilitados por esta SAyDS. Solo se podrán acopiar los residuos generados en la obra, en los Patios de Residuos declarados y aprobados por esta autoridad de aplicación.
17) Circular exclusivamente, por los caminos de accesos ya consolidados, a los diferentes frentes de trabajos, a fin de minimizar las nuevas aperturas de caminos, colocando la correspondiente señalización en todo el trazado. En caso de realizar apertura de nuevos caminos, se deberá respetar la secuencia edáfica, preservando en superficie el suelo orgánico superficial.
18) Priorizar la contratación de mano de obra y contratación de servicio local, directa e indirecta, brindando las capacitaciones necesarias para tal fin.
19) Aplicar regularmente agua en los caminos habilitados para el tránsito de carga, servicio y acceso que permita suprimir los polvos fugitivos.
20) Queda estrictamente prohibida la afectación de los cursos de agua existentes en la zona de influencia del proyecto, tanto en su calidad como construcción de obras de arte, estas deberán contar con la correspondiente autorización emitida por el Departamento de Hidráulica. Se deberá adjuntar al expediente las autorizaciones correspondientes.
21) Cualquier cambio que se produzca en el trazado vial original se deberá dar aviso a esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Los cambios estarán sujetos a evaluación y aprobación por parte de dicha repartición. Cabe destacar que se deberán presentar los cambios con su correspondiente evaluación de impacto ambiental de las nuevas áreas afectadas.
22) Una vez concluidas las obras se deberán restaurar las pendientes y niveles de terreno que hayan sido modificados por la acumulación de suelo de excavaciones, bermas temporales, zanjas, etc. se deberá presentar un informe que certifique las características y condiciones del medio en las zonas impactadas.

RODOLFO ROLANDO ZEBALLOS
JEFE DIVISIÓN DESPACHO
SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
ES COPIA FIEL

23) La empresa o empresas ganadoras de la licitación deberá/n cumplir los programas de gestión ambiental propuesto por la Dirección de Vialidad Provincial de la Provincia de San Juan tal como figuran en el presente Manifiesto de Impacto Ambiental.
24) Se deberá contemplar dentro del Pliego de Especificaciones Técnicas, la "Medidas de Mitigación Ambiental" que el Contratista deberá cumplimentar: Tramitación de Permisos Ambientales; Plan de Cierre y Fase de abandono de campamentos, obradores e instalaciones afines; Fase de abandono de yacimientos de suelos y/o canteras; Cierre de caminos auxiliares; Disposición final de escombros generados en obra; Muestreos de suelo HTP – Hidrocarburos totales de petróleo-; Control de emisión de humos; Control de emisión de polvo; Control de equipos y horarios de trabajo; Gestión de residuos peligrosos; Gestión de residuos asimilables a urbanos e industriales (no peligrosos); Gestión de efluentes; Inducción Ambiental al personal y registro de atropellos de Fauna; Medidas de señalización preventiva; Plan de Comunicación Social y Plan de Trasplante y Reforestación Compensatoria.
25) Está prohibida la recolección y/o daño de la flora nativa.
26) Las movilidades que trasladen elementos deben ser cubiertas con una carpa protectora.
27) Respetar como velocidad máxima de circulación 40km/h para evitar la perturbación de la fauna y las emanaciones de polvo. Las movilidades que trasladen elementos deben ser cubiertas con una carpa protectora.
28) El combustible debe ser transportado en camiones habilitados para tan fin o batanas. Está prohibido el derrame de combustible, aceite o sustancias tóxicas en cursos de agua o suelo.
29) Todos los residuos deben ser retirados del lugar y trasladados hasta un sitio habilitado, incluidos los efluentes líquidos.
30) Se deberá tener máxima precaución respecto a las perturbaciones, manejo de residuos, emisión de ruidos, gases y polvo, debido a que la superficie afectada al Proyecto se encuentra en las inmediaciones del área Natural Protegida Parque Provincial Presidente Sarmiento. El Área incluye esteros y zonas anegadas que permiten el desarrollo de vegetación acuática y de humedales- estos humedales son importantes desde el punto de vista biológico, climático por su función de "regulador" de la temperatura y humedad de la zona, como un pulmón cercano a la zona urbana y también turístico. Presenta ecosistemas acuáticos y terrestres que conllevan al desarrollo de una gran diversidad de especies silvestres de flora y fauna, entre ellas más de 110 especies de aves.
31) Se deberá cumplir estrictamente con el Plan de recomposición vegetal, el cual deberá ser presentado previo al desarrollo de la obra y estar firmado por un Ingeniero Agrónomo. Incorporar en dicho plan las especies a forestar, metodología de forestación y posterior monitoreo de acciones de mitigación de la masa vegetal, tanto para la restauración de procesos erosivos como ecológicos.
32) Se sugiere que, a modo de compensación, se realice el saneamiento de los pasivos ambientales descriptos en fjs. 133 a 150.
33) Se deberá dar estricto cumplimiento a las medidas propuestas en el Plan de Mitigación, fjs. 173 a 206.
34) Se deberá adjuntar previo al desarrollo de la obra, las autorizaciones correspondientes del Departamento de Hidráulica, para el uso de agua.
35) La Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable se reserva el derecho de incorporar, cuando lo considere oportuno, los requerimientos técnicos que considere necesarios para aun correcto cuidado del ambiente y la salud d los seres vivos.

36) Una vez concluidas las obras, los drenajes de las aguas superficiales temporales o permanentes deben quedar libres de acumulaciones de material sobrante de las excavaciones y/o nivelaciones que pueda afectar el normal escurrimiento de las aguas. Se deberá presentar un informe que certifique las características y condiciones del medio en las zonas impactadas.
37) Previo a finalizar la obra, presentar PLAN DE CIERRE DE OBRA. En caso de ser necesario se deberán incluir medidas compensatorias y/o de mitigación de los espacios afectados.
38) Una vez culminada la obra: Notificar a esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable la fecha de puesta en marcha de las obras realizadas.
39) El presente técnico y/o firma consultora, de la Dirección Provincial de Vialidad y las contratistas encargadas de la ejecución de las obras proyectadas, deberán estar inscripto en el REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES, establecido por Resolución N° 986-SEAyDS-18 de esta Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Los requisitos para la inscripción se encuentran en la página www.ambiente.sanjuan.gov.ar. → Guía de Trámites → Registro de Consultores.
40) Las contratistas responsables de la ejecución del proyecto deberán dar respuesta siempre a los requeridos en las inspecciones realizadas por este organismo, en la cual se soliciten mejoras o adecuaciones, presentando la documentación necesaria que acredite lo citado y/o archivo fotográfico si así lo requiere. Esta metodología deberá ser adoptada por la empresa contratista cada vez que este organismo inspecciones y solicite requerimientos técnicos, a fin de demostrar el compromiso en el cumplimiento de las legislaciones ambientales.

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Director de Gestión Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Ing. JORGE SCELLATO
Subsecretario de Desarrollo Sustentable
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Lic. DOMINGO [illegible] TELLO
JEFE [illegible]
SAR[illegible]
GOBIERNO PROV. DE SAN JUAN

ES COPIA FIEL
RODOLFO ROLANDO ZEBALLOS
JEFE DIVISIÓN DESPACHO
SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SUSTENTABLE

RESOLUCIÓN N° 573 – SEAyDS – 2020

SAN JUAN, 04 SEP 2020

VISTO:
El expediente N° 1300-003146-18 del registro de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ley Provincial N° 504-L, el Decreto Reglamentario N° 2067-97 y;

CONSIDERANDO:
Que, por las citadas actuaciones la Dirección Provincial de Vialidad, con domicilio legal constituido en calle Av. Libertador Gral. San Martín 750, Centro Cívico, Departamento Capital, Provincia de San Juan, tramita la Declaración de Impacto Ambiental de la actividad de "Proyecto Túnel Zonda y Accesos", que desarrolla entre los Departamentos de Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan.
Que mediante Resolución N° 396-SEAyDS-2019 de fecha 09 de abril de 2019, se le otorgó la Declaración de Impacto Ambiental.
Que, obra rectificación de dictamen Informe N° 137-EOyS-2020, por el cual se considera oportuno la Rectificación de Resolución N° 396-SEAyDS-2019 con la modificación del ARTÍCULO 1° respecto al ajuste de la Obra que consiste en la NO ejecución de la obra denominada como "Tramo 1" Viaducto que sirve de unión entre la Ruta Provincial N° 12 a la Ruta N° 14 en el manifiesto de impacto ambiental presentado ante esta secretaría. Y la rectificación del correspondiente Anexo I conforme a la presente Resolución, de conformidad al Dictamen Técnico N° 137-EOyS-2020.
Que, el Decreto Reglamentario 0655, de la Ley Provincial 135-A, Art. 101 expresa: *"En cualquier momento podrán rectificarse los errores materiales o de hecho y los aritméticos, siempre que la enmienda no altere lo sustancial del acto o decisión."*
Que, obra intervención de Asesoría Letrada de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

POR ELLO:

EL SECRETARIO DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
R E S U E L V E:

ARTICULO 1°.- Manténgase la vigencia de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada mediante Resolución N° 396-SEAyDS-2019, la cual dura dos años a partir del 09 de abril de 2019

ARTÍCULO 2°.- Rectifíquese el ARTÍCULO 1° de la Resolución N° 396-SEAyDS-2019 el que quedará redactado de la siguiente manera y sujeto a los requerimientos establecidos en el Anexo I el cual quedará redactado según la presente Resolución:
"ARTÍCULO 1°.- Apruébese la **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** a la Dirección Provincial de Vialidad; para la actividad de "Proyecto Túnel Zonda y Accesos" con el ajuste consistente en la NO ejecución de la obra denominada como "Tramo 1" Viaducto que sirve de unión entre la Ruta Provincial N° 12 a la Ruta N° 14, que desarrolla entre los Departamentos de Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan, condicionada a los requerimientos que figuran en Anexo I que forma parte integrante del presente instrumento legal; a partir de la fecha de su suscripción y por el término de dos (2) años; de acuerdo a lo expresado en los Considerando que anteceden, Ley N° 504-L y Decreto Reglamentario N° 2067-97.-

ARTICULO 3°.- **Téngase** por Resolución de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Comuníquese a quienes corresponda. Cúmplase, archívese. – SP

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Director de Gestión Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Lic. DOMINGO RAÚL TELLO
Sec. de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
GOBIERNO PROV. DE SAN JUAN

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

RESOLUCIÓN N° 473 –SEAyDS–2020.-

SAN JUAN, 04 SEP 2020

ANEXO I

La Dirección Provincia de Vialidad, deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos técnicos:

1) La **Dirección Provincial de Vialidad (DPV en adelante)** deberá realizar la construcción de accesos, rotondas, ensanches, desvíos, etc. que garanticen el flujo vehicular seguro de la nueva zona afectada al proyecto.

2) La **DPV** es solidariamente responsable ambiental junto con la empresa Contratista. Se deberá presentar previo a ejecución de obra documentación que acredite la aceptación de las partes.

3) La **DPV** deberá establecer plan de desarrollo económico y turístico que vincule el Departamento Zonda y Ullum con los organismos involucrados en el proyecto. [AU]

4) Tanto el polvorín como los procedimientos y el desarrollo de la actividad deberán estar habilitados por el RENAR y los entes pertinentes.

5) Previo al inicio de la obra, Notificar a esta Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Fecha de inicio de Obras, cronograma detallado de obras y la empresa adjudicataria de construcción.

6) Previo al inicio de la Obra, el/los Contratista/s deberá Presentar ante esta Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable el **Plan de Gestión Ambiental para la Obra en cuestión. (PGAO)**.

7) Previo al inicio de obras, Informar Ubicación del obrador y/o frentes de trabajo de cada una de la/las contratistas encargadas de la ejecución del proyecto.

8) Previo al inicio de la Obra, presentar las autorizaciones correspondientes para la extracción de áridos y agua, para la ejecución del proyecto de obra, otorgados por la autoridad de aplicación correspondiente.

9) Previo al inicio de las obras las contratistas deberán presentar Inscripción en el registro de Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos de la Dirección de Residuos Sólidos Urbano de esta Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

10) Previo al inicio de las obras las contratistas deberán presentar Inscripción en el registro de Generadores de Residuos Peligrosos conforme lo establecido en la Ley 522-L Decreto 2067 de esta Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

11) Presentar en forma trimestral: planilla con el registro de los residuos generados en la obra que contemple los siguientes datos:

Planilla de Declaración Jurada de Residuos					
Fecha	Tipo de residuo	Ordende Transporte OT./Manifiesto de Transporte	Cantidades(m^3, kg)	Sitio de disposición final	Empresa transportista

12) Se deberá informar y sectorizar el lavado de las maquinarias y/o camiones utilizadas para la obra, a fin de evitar la dispersión de residuos y/ o materiales sobrantes de la construcción.

13) El aprovisionamiento de combustible como así también su depósito de almacenamiento, deberán contar con todas las medidas de seguridad y contención adecuadas. Para los grupos electrógenos se deberán establecer mismas premisas de seguridad y contención pertinentes.

14) Presentar en forma trimestral: Certificados de Disposición final de los efluentes cloacales generados durante la etapa de construcción de las obras incluidas en el proyecto. La empresa encargada de la disposición final deberá ser una empresa autorizada por la SAyDS.

15) Queda estrictamente prohibido el acopio de residuos en sitios que no se encuentren habilitados por esta SAyDS. Solo se podrán acopiar los residuos generados en la obra, en los Patios de Residuos declarados y aprobados por esta autoridad de aplicación.

16) Circular exclusivamente, por los caminos de accesos ya consolidados, a los diferentes frentes de trabajos, a fin de minimizar las nuevas aperturas de caminos, colocando la correspondiente señalización en todo el tarazado. En caso de realizar apertura de nuevos caminos, se deberá respetar la secuencia edáfica, preservando en superficie el suelo orgánico superficial.

17) Priorizar la contratación de mano de obra y contratación de servicios locales, brindando las capacitaciones necesarias para tal fin.

18) Aplicar regularmente agua en los caminos habilitados para el tránsito de carga, servicio y acceso que permita suprimir los polvos fugitivos.

19) Queda estrictamente prohibida la afectación de los cursos de agua existentes en la zona de influencia del proyecto, tanto en su calidad como cantidad. De realizarse modificaciones o afectaciones como así también la construcción de obras de arte, estas deberán contar con la correspondiente autorización emitida por el Departamento de Hidráulica. Se deberá adjuntar al expediente las autorizaciones correspondientes.

20) Cualquier cambio que se produzca en el trazado vial original se deberá dar aviso a esta **Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.** Los cambios estarán sujeto a evaluación y aprobación por parte de dicha repartición. Cabe destacar que se deberán presentar los cambios con su correspondiente evaluación de impacto ambiental de las nuevas áreas afectadas.

21) Una vez concluidas las obras se deberán restaurar las pendientes y niveles de terreno que hayan sido modificados por la acumulación de suelo de excavaciones, bermas temporales, zanjas, etc. Se deberá presentar un informe que certifique las características y condiciones del medio en las zonas impactadas.

22) La empresa o empresas ganadoras de la licitación deberá/n cumplir los programas de gestión ambiental propuesto por la **Dirección de Vialidad Provincial de la Provincia de San Juan tal como figuran en el presente Manifiesto de Impacto Ambiental.**

23) Se deberá contemplar dentro del Pliego de Especificaciones Técnicas, las "Medidas de Mitigación Ambiental" que el Contratista deberá cumplimentar: Tramitación de Permisos Ambientales; Plan de Cierre y Fase de abandono de campamentos, obradores e instalaciones afines; Fase de abandono de yacimientos de suelos y/o canteras; Cierre de caminos auxiliares; Disposición final de escombros generados en obra; Muestreos de suelo HTP -hidrocarburos totales de petróleo-; Control de emisión de humos; Control de emisión de polvo; Control de equipos y horarios de trabajo; Gestión de residuos peligrosos; Gestión de residuos asimilables a urbanos e industriales (no peligrosos); Gestión de efluentes; Inducción Ambiental al personal y registro de atropellos de Fauna; Medidas de señalización preventiva; Plan de Comunicación Social y Plan de Trasplante y Reforestación Compensatoria.

24) Está prohibida la recolección y/o daño de la flora nativa.

25) Las movilidades que trasladen elementos deben ser cubiertas con carpa protectora.

26) Respetar como velocidad máxima de circulación 40km/h para evitar la perturbación de la fauna y las emanaciones de polvo. Las movilidades que trasladen elementos deben ser cubiertas con carpa protectora.

27) El combustible debe ser trasportado en camiones habilitados para tal fin o batanes. Está prohibido el derrame de combustible, aceite o sustancias tóxicas en cursos de agua y suelo.

28) Todos los residuos deben ser retirados del lugar y trasladados hasta un sitio habilitado, incluidos los efluentes líquidos.

29) Se deberá tener máxima precaución respecto a las perturbaciones, manejo de residuos, emisión de ruidos, gases y polvo, debido a que la superficie afectada al Proyecto se encuentra cercana al Área Natural Protegida Parque Provincial Presidente Sarmiento.

30) Se deberá cumplir estrictamente con el Plan de recomposición vegetal propuesto, el cual deberá ser presentado previo al desarrollo de la obra y estar firmado por profesional habilitado. Incorporar en dicho plan las especies a forestar, metodología de forestación y posterior monitoreo. Cabe aclarar que es de suma importancia la implementación y el monitoreo de acciones de mitigación de la masa vegetal, tanto para la restauración de procesos erosivos como ecológicos.

31) Se sugiere que, a modo de compensación, se realice el saneamiento de los pasivos ambientales descriptos en fjs. 133 a 150.

32) Se deberá dar estricto cumplimiento a las medidas propuestas en el Plan de Mitigación, fjs 173 a 206.

33) Se deberá adjuntar previo al desarrollo de la obra, las autorizaciones correspondientes del Departamento de Hidráulica, para el uso de agua.

34) La Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable se reserva el derecho de incorporar, cuando lo considere oportuno, los requerimientos técnicos que considere necesarios para un correcto cuidado del ambiente y la salud de los seres vivos

35) Una vez concluidas las obras, los drenajes de las aguas superficiales temporales o permanentes deben quedar libres de acumulaciones de material sobrante de las excavaciones y/o nivelaciones que pueda afectar el normal escurrimiento de las aguas. Se deberá presentar un informe que certifique las características y condiciones del medio en las zonas impactadas.

36) Previo a finalizar la obra, presentar **PLAN DE CIERRE DE OBRA**. En caso de ser necesario se deberán incluir medidas compensatorias y/o de mitigación de los espacios afectados.

37) Una vez culminada la obra: informar a esta Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable la fecha de puesta en operación del proyecto.

38) El representante técnico y/o firma consultora, de la Dirección Provincial de Vialidad y las contratistas encargadas de la ejecución de las obras proyectadas, deberán estar inscripto en el **REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES,** establecido por Resolución N° 986-SEAyDS-18 de esta Secretaria de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable. Los requisitos para la inscripción se encuentran en la página www.ambiente.sanjuan.gov.ar. éGuía de Trámites êRegistro de Consultores.

39) La DPV y/o la/s Empresa/s contratista/s responsable/s de la ejecución del proyecto deberán dar respuesta en tiempo y forma a los condicionantes de la Declaración de Impacto Ambiental.

40) La DPV y la/s Empresas contratista deberán dar cumplimiento a los requerimientos de las inspecciones realizadas por este organismo, en la cual se soliciten mejoras o adecuaciones, presentando la documentación necesaria que acredite lo citado y/o archivo fotográfico si así lo requiere. Esta metodología deberá ser adoptada por la/s empresa/s contratista/s cada vez que este organismo inspeccione y solicite requerimientos técnicos, a fin de demostrar el compromiso en el cumplimiento de las legislaciones ambientales.

"2021- Año del Bicentenario de la Constitución del Poder Legislativo de la Provincia de San Juan"

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

RESOLUCIÓN N° 757 –SEAyDS–2021.-

SAN JUAN, 17 SET 2021

VISTO:
El expediente N° 1300-3146-18, del registro de esta Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable; Ley Provincial N° 504-L; y Decreto Reglamentario N° 2067-97; y,

CONSIDERANDO:
Que, por las citadas actuaciones la Dirección Provincial de Vialidad tramita la Actualización de la Declaración de Impacto Ambiental, para la obra de "Proyecto Túnel Zonda y Accesos", ubicada en Departamentos Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan.
Que, el art. 2° de la Ley N° 504-L, establece que *"Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) expedida por la Subsecretaría de Medio Ambiente, quien será autoridad ambiental de aplicación de la presente ley, excepto para la actividad minera; b) Hidrocaburífera; y, c) Minerales radioactivos..."*
Que, el art. 18 del Decreto Reglamentario de dicha normativa N° 2067-97 reza: "*La Declaración de Impacto Ambiental como asimismo el instrumento a obtener conforme lo establecido en el art. 6°, será actualizada como máximo cada tres años, debiéndose presentar un informe conteniendo los resultados de las acciones de protección ambiental ejecutadas así como de los hechos nuevos que se hubieren producido...*".
Que, se ha emitido Dictamen Técnico N°336-EOyS-2020, que aconseja a la autoridad otorgar la actualización de la Declaración de Impacto Ambiental, respecto de la actividad objeto de estos actuados y sujeta a los condicionantes que allí enumera.
Que ha intervenido Asesoría Letrada de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable

POR ELLO:

EL SECRETARIO DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DE DESARROLLO SUSTENTABLE
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°.- Apruébese la Actualización de la **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** a la Dirección Provincial de Vialidad para la obra de "Proyecto Túnel Zonda y Accesos"; que desarrolla en el domicilio de Departamentos Rivadavia y Zonda, Provincia de San Juan; quien deberá dar cumplimiento a los requerimientos que figuran en Anexo I que forma parte integrante del presente instrumento legal; a partir de la fecha de su suscripción y **por el término de tres (3) años**; de acuerdo a lo expresado en los Considerando que anteceden, Ley Provincial N° 504-L, y Decreto Reglamentario N° 2067-97.-

ARTÍCULO 2°.- Establézcase como **Tasa Ambiental Anual** a abonar por la Empresa Adjudicataria de la obra la de **Complejidad Media, Categoría N°4 (equivalente a 65.000 Unidades Tributarias)** según artículo 27 de la Ley N° 2188-I; aclarando que en virtud del Decreto N° 1800-03 la tasa será anual; y su pago se efectivizará mediante depósito en la cuenta especial "Fondo Fomento Ambiental" N° 211288/1 prevista en la Ley N° 513-L, con el valor en vigencia de la U.T. al momento de materializar el mismo.-

ES COPIA FIEL
Dr. HÉCTOR ... SUSTAMANTE
JEFE DE ... OFICINA AUXILIAR
SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ARTÍCULO 3°.- Hágase saber, asimismo, que, en caso de falta de pago de la tasa dispuesta en el artículo anterior, se confeccionará el correspondiente Certificado de Deuda a fin de iniciar el proceso judicial de Ejecución Fiscal por intermedio de Fiscalía de Estado de la Provincia, conforme las disposiciones de la Ley N° 944-L.-

ARTÍCULO 4°.- Aclárese al administrado que la autoridad de aplicación, en uso de las atribuciones, facultades y competencias que le son otorgadas por la normativa legal en vigencia, podrá dejar sin efecto el presente instrumento legal, en caso de configurarse incumplimiento a los condicionantes impuestos en el Anexo I.-

ARTÍCULO 5°.- Téngase por Resolución de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Notifíquese. Cúmplase, archívese. -sp

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Dirección Provincial Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Ing. JORGE DANIEL SCELLATO
Subsecretario de Conservación y Desarrollo Sustentable
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Lic. DOMINGO RAÚL TELLO
Sec. de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
GOBIERNO PROV. DE SAN JUAN

ES COPIA FIEL
Dr. HÉCTOR ALEJANDRO BUSTAMANTE
JEFE DE ASESORÍA LEGAL Y OFICINA AUXILIAR
SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

"2021- Año del Bicentenario de la Constitución del Poder Legislativo de la Provincia de San Juan"

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

RESOLUCIÓN N° 757 -SEAyDS-2021-

SAN JUAN, 17 SET 2021

ANEXO I

La Dirección Provincial de Vialidad deberá cumplimentar, los siguientes requerimientos:

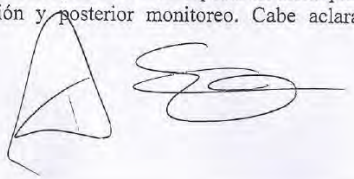
1- La Dirección Provincial de Vialidad (DPV en adelante) deberá realizar la construcción de accesos, rotondas, ensanhes, desvíos, etc. que garanticen el flujo vehicular seguro de la nueva zona afectada al proyecto.
2- La DPV es solidariamente responsable junto con la empresa Contratista. Se deberá presentar previo a ejecución de obra documentación que acredite la aceptación de las partes.
3- La DPV deberá establecer plan de desarrollo económico y turístico que vincule el Departamento Zonda y Ullum con los organismos involucrados en el proyecto.
4- Previo al inicio de la obra, Notificar a esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: Fecha de inicio de Obras, cronograma detallado de obras y la empresa adjudicataria de construcción.
5- Previo al inicio de la obra, el/los Contratista/s deberá presentar ante esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable el Plan de Gestión Ambiental para la Obra en cuestión. (PGAO) para su aprobación.
6- Previo al inicio de obras, Informar Ubicación del obrador y/o ferntes de trabajo que caa una de la/las contratistas encargadas de la ejecución del proyecto.
7- Previo al incio de la Obra, presentar las autorizaciones correspondientes para la extracción de áridos y agua, para la ejecución del proyecto de obra.
8- Previo al inicio de las obras contratistas deberán presentar Inscripción en el registro de Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos de la Subsecretaría de Residuos Sólidos Urbanos de esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
9- Previo al inicio de las obras contratistas deberá presentar Inscripción en el registro de Generadores de Residuos Peligrosos conforme a lo establecido en la Ley 522-L Decreto 2067 de esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
10- Presentar en forma trimestral: planilla con el registro de los residuos genreados en la obra que contemple los siguientes datos:

Planilla de Declaración Jurada de Residuos					
Fecha	Tipo de residuo	Orden de Transporte OT/Manifiesto de Transporte	Cantidades (m3, Kg)	Sitio de disposición final	Empresa transportista

11- Se deberá informar y sectorizar el lavado de las maquinarias y/o camiones utilizadas para la obra, a fin de evitar la dispersión de residuos y/o materiales sobrantes de la construcción.
12- El aprovisionamiento de combustible como así también su depósito de almacenamiento, deberán contar con todas las medidas de seguridad y contención adecuadas. Para los grupos electrógenos se deberán establecer mismas premisas de seguridad y contención pertinentes.

ES COPIA FIEL
Dr. HÉCTOR ALFREDO BUSTAMANTE
JEFE DE ASESORÍA DE LA OFICINA AUXILIAR
SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

13- Presentar en forma trimestral: Certificados de Disposición final de los efluentes cloacales generados durante la etapa de construcción de la sobras. La empresa encargada de la disposición final deberá ser una empresa autorizada por la SAyDS.
14- Queda estrictamente prohibido el acopio de residuos en sitios que no se encuentren habilitados poe esta SEAyDS. Solo se podrña acopiar los residuos generados en la obra, en los Patios de Residuos declarados y aprobados por esta autoridad de aplicación.
15- Circular exclusivamente, por los caminos de accesos ya consolidados, a los diferentes frentes de trabajos, a fin de minimizar las nuevas aperturas de caminos, colocando la correspondiente señalización en todo el trazado. En caso de realizar apertura de nuevos caminos, se deberá respetar la secuencia edáfica, preservando en superficie el suelo orgánico superficial.
16- Priorizar la contratación de mano de obra y contratación de servicios locales, brindando las capacitaciones necesarias para tal fin.
17- Regar regularmente los caminos habilitados para el tránsito de carga, servicio y acceso que permita suprimir los polvos fugitivos.
18- Queda estrictamente prohibida la afectación de los cursos de agua existentes en la zona de influencia del proyecto, tanto en su calidad como cantidad. De realizarse modificaciones o afectaciones como así también la construcción de obras de arte, estas deberán contar con la correspondiente autorización emitida por el Departamento de Hidráulica. Se deberá adjuntar al expediente las autorizaciones correspondientes.
19- Cualquier cambio que se produzca en el trazado vial original se deberá dar aviso a esta Secrtaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. los cambios estarán sujetos a evaluación y aprobación por parte de dicha repartición. Cabe destacar que se deberán presentar los cambio con su correspondiente evaluación de impacto ambiental de las nuevas áreas afectadas.
20- Una vez concluidas las obras se deberán restaurar las pendientes y niveles de terreno que hayan sido modificados por la acumulación de suelo de excavaciones, bermas temporales, zanjas, etc. se deberá presentar un informe que certifique las características y condiciones del medio en las zonas impactadas.
21- La/s empresa/s adjudicatarias de la obra deberá/n cumplir con los programas de gestión ambiental y social propuesto por la Dirección de Vialidad Provincial de la Provincia de San Juan tal como figuran en el presente Manifiesto de Impacto Ambiental.
22- Se deberá contemplar dentro del Pliego de Especificaciones Técnicas, las "Medidas de Mitigación Ambiental" que el contratista deberá cumplimentar: Tramitación de Permisos Ambientales; Plan de Cierre y abandono de campamentos, obradores e instalaciones afines; Fase de abandono de yacimientos de suelos y/o canteras; Cierre de caminos auxiliares, Disposición final de escombros generados en obra; Muestreos de suelo HTP – hidrocarburos totales de petróleo-; Control de emisión de humos; Control de emisión de polvo; Control de equipos y horarios de trabajo; Gestión de residuos peligrosos; Gestón de residuos asimilables a urbaos e industriales (no peligrosos); Gestión de efluentes; Inducción Ambiental al personal y registro de atropellos de Fauna; Medidas de señalización preventiva; Plan de Gestión y Comunicación Social y Plan de Trasplante y Reforstación Compensatoria.
23- Está prohibida la recolección y/o daño de la flora nativa.
24- Las movilidades que trasladen elementos deben ser cubiertas con carpa protectora.
25- Respetar como velocidad máxima de circulación 40 krn/h para evitar la perturbación de la fauna y emanaciones del polvo. Las movilidades que trasladen elementos deben ser cubiertas con carpa protectora.
26- El combustible debe ser transportado en vehículos habilitados para tal fin. Está prohibido el derrame de combustible, aceite o sustancias tóxicas en cursos de agua y suelo.
27- Todos los residuos deben ser retirados del lugar y trasladados hasta un sitio habilitado, incluidos los efluentes líquidos.
28- Se debrá cumplir estrictamente con el Plan de recomposición vegetal rpopuesto, el cual deberá ser presentado previo al desarrollo de la obra y estar firmado por profesional habilitado para su aprobación. Incorporar en dicho plan las especies a forestar, metodología de forestación y posterior monitoreo. Cabe aclarar que es de suma importancia al



"2021- Año del Bicentenario de la Constitución del Poder Legislativo de la Provincia de San Juan"

implementación y el monitoreo de acciones de mitigación de la masa vegetal, tanto para la restauración de procesos erosivos como ecológicos.

29- Se sugiere que, a modo de compensación, se realice el saneamiento de los pasivos ambientales descriptos en el manifiesto.
30- Se deberá dar estricto cumplimiento a las medidas propuestas en el Plan de Mitigación, fjs 173 a 206.
31- Se deberá adjuntar previo al desarrollo de la obra, las autorizaciones correspondientes del Departamento de Hidráulic, para el uso de agua.
32- La Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable se reserva el derecho de incorporar, cuando lo considere oportuno, los requerimientos técnicos que considere necesarios para un correcto cuidado del ambiente y la salud de los seres vivos.
33- Una vez concluidas las obras, los drenajes de las aguas superficiales temporales o permanentes deben quedar libres de acumulaciones de material sobrante de las excavaciones y/o nivelaciones que pueda afectar el normal escurrimiento de las aguas. Se deberá presentar un informe que certifique las características y condiciones del medio en las zonas impactadas.
34- Previo a finalizar la obra, presentar PLAN DE CIERRE DE OBRA. En caso de ser necesario se deberán incluir medidas compensatorias y/o de mitigación de los espaciones afectados.
35- Una vez culminada la obra; informar a esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable la fecha de puesta en operación del proyecto.
36- El representante técnico y/o firma consultora, de la Dirección Provincial de Vialidad y las contratistas encargadas de la ejecución de las obras proyectadas, deberán estar inscripto en el REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES, establecido por Resolución N° 986-SEAyDS-18 de esta Secretaría de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable. los requisitos para la inscripción se encuentran en la página www.ambiente.sanjuan.gov.ar → Guía de Tramites Registro de Cosnultores.
37- La DPV y/o la/s Empresa/s contratista/s responsable/s de la ejecución del proyecto deberán dar respuesta en tiempoy forma a los condicionantes de la Actualización de la Delcaración de Impacto Ambiental.
38- La DPV y la/s Empresas contratistas deberán dar cumplimiento a los requerimientos de las inspecciónes realizadas por este organismo, en la cual se soliciten mejoras o adecuaciones, presnetando la documentación necesaria que acredite lo citado y/o archivo fotográfico si así lo requiere. Esta metodología deberá ser adoptada por la/s empresa/s contratista/s cada vez que este organismo inspeccione y solicite requerimientos técnicos, a fin de demostrar el compromiso en el cumplimiento de las legislaciones ambientales.
39- De establecerse un plvorín tnto este como los procedimientos y el desarrollo de la actividad deberán estar habilitados por el ANMaC y los entes pertinentes.

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Director de Gestión Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Subsecretario de Conservación y Desarrollo Sustentable
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Lic. DOMINGO RAÚL TELLO
Sec. de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

ES COPIA FIEL

Dr. HÉCTOR ALFREDO BUSTAMANTE
JEFE DE ASESORÍA LETRADA
SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ANEXO III. PLAN DE ERRADICACIÓN Y FORESTACION

Autores: Biólogo Guillermo Heredia y Biólogo Martín Almirón

Nota: Según se indica en los documentos de licitación el Contratista adjudicatario de la obra deberá presentar previo al inicio de las tareas, un PGAS de obra que deberá incorporar un Plan de Forestación Compensatoria, que deberá estar elaborado según los lineamientos y especificaciones técnicas detalladas en el presente plan, además de cumplir con los lineamientos establecidos por la normativa provincial, asesorado por especialistas en cuanto al momento y tipo de especies y técnicas o requerimientos necesarios según las especies involucradas.

1. Resumen

Se presenta el estudio censal de la flora existente en el área del trazado de la conexión de la Ruta provincial N°14 (Av. Gral. José de San Martín) con Ruta provincial N°38 (Calle Las Moras), desde el margen oeste del túnel a través de la Sierra de Marquesado. Así mismo se presenta el estudio de cobertura vegetal, identificación por especie y presencia proporcional del área de traza desde la Sierra de Marquesado hasta la conexión con ruta provincial N°14 en su margen oriental. Los estudios se elevan a solicitud de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña (EICAM) “Agrimensor Alfonso de La Torre”, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. Sujeto a las normativas vigentes como establece la Ley.

El estudio se enmarca dentro de los requerimientos para la “Declaración de Impacto Ambiental” por parte de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de San Juan.

Para el cumplimiento de lo requerido se procedió a la realización de un censo en el margen occidental de especímenes arbóreos y arbustivos. En el margen oriental se estimó cobertura e identificación de especímenes arbóreos y arbustivos que serán removidos en el total del trazado de la nueva vía. En ambos márgenes se evaluaron las características topográficas en especial aquellas que determinan tipos de ambientes.

Los tramos de remoción vegetal suman aproximadamente unos 5, 38 km, exceptuado el largo del túnel. La traza del lado este de la sierra es de unos 2,01 km, y el del lado oeste de 3,37 km por un ancho de 70 m.

Para el estudio fueron tomados en cuenta parámetros dasométricos y evaluación del estrato arbustivo. La información obtenida fue georreferenciada y se presenta en forma de tablas, gráficos e imágenes para su interpretación.

El análisis demuestra que las especies más impactadas pertenecen al bosque nativo, especialmente el estrato arbustivo. Si bien el impacto en especímenes arbóreos es cuantitativamente menor, cualitativamente es relevante por el menor desarrollo arbóreo de la flora nativa presente en el sitio.

Como parte de este análisis se eleva la propuesta de remediación ambiental con la implantación de nuevos individuos arbóreos, y mejoras edafológicas para la recolonización de especies arbustivas de la flora nativa.

2. Introducción

La zona de estudio está incluida en la Provincia Fitogeográfica del Monte (Cabrera, 1973). El margen este, corresponde a zona pedemontana sobre el abanico aluvial y la llanura de inundación en el Departamento Rivadavia (31° 31´ S – 68° 40´ O), del extremo occidental del Valle de Tulum, en la depresión tectónica entre los ambientes montañosos de Sierra de Pie de Palo al este y la precordillera oriental al oeste (Suvires, 2004). Mientras que el análisis del margen oeste se hizo en la depresión tectónica del valle de Zonda, principalmente en el área del abanico aluvial del río San Juan (31° 33’ S- 68°42’ O) en el Departamento de Zonda, ambas pertenecientes provincia de San Juan, centro-oeste de Argentina. Respecto a los componentes geológico-geomorfológicos, se encuentra dentro de una depresión tectónica e intermontana, que se extiende entre la elevaciones montañosas de la precordillera central (sierra Alta de Zonda-Cerro Blanco) al oeste, y a la precordillera oriental (sierra Marquesado-Sierra Chica de Zonda) hacia el este (Ortiz y Zambrano, 1981; Flores y Suvires, 2015). La traza propuesta para el análisis posee una longitud total aproximada de 5,38 km, sin tener en cuenta el trazado del túnel de conexión entre ambos márgenes, con un ancho de 70 m e involucra diferentes sub-ambientes. El área afectada incluye tanto ambientes naturales como en ambientes antropizados. A nivel general el área evaluada corresponde a la antigua llanura de inundación con depósitos en superficie de tipo limo-arcillosos, que en la zona presenta a rasgos generales una fina cubierta arenosa. El suelo arcilloso intensifica la extrema aridez climática del sitio, cuyo régimen anual de precipitaciones es inferior a los 100 mm (Poblete y Minetti, 1989). La vegetación del sector donde se halla la cubierta arenosa

corresponde a un matorral abierto y de bajo porte conformado por Larrea divaricata, Bredemeyera colletoides e individuos aislados de Vachelia aroma y Prosopis flexuosa (en el lado oeste del túnel) y Bulnesia retama y Caesalpinia praecox (en el lado este del túnel) de porte arbustivo. En el área de estudio sobre la margen este de la Sierra de marquesado se encuentran depósitos aluviales caracterizados por suelo arcilloso con una cubierta arenosa, con presencia de clastos provenientes de la meteorización de la roca madre expuesta en el frente de la sierra. El desarrollo vegetal es principalmente arbustivo de bajo porte. Esta área presenta modificaciones antrópicas correspondientes a la extracción en cantera de material calcáreo, con depresiones y construcción de terrazas surcadas en algunos tramos por profundas cárcavas producto de la erosión hídrica. Estas terrazas forman sitios abiertos con colonización incipiente de arbustivas. El sitio además es parte del campo de ejercicios del ejército argentino (DIM 22). En el margen oeste la zona de cubierta arenosa hasta el abanico aluvial de la sierra de Marquesado, se extiende un sub-ambiente caracterizado por depósito profundo de arcillas que determinan una vegetación restringida a las áreas intervenida por acciones de cultivo, como así también a la modificación del relieve a partir del terraplén en elevación del camino antiguo hacia la base de la sierra mencionada. Dicho camino modificó el drenaje natural de la zona por lo que se pueden encontrar en sectores de acumulación de agua, numerosos ejemplares de porte arbóreo. La zona de influencia de la traza incluye un desarrollo urbano llamado “Villa Tacú” sumado a los emprendimiento productivos agrícolas, como así también a la extracción minera de áridos de zona de pedemonte. En el lado sur de la obra proyectada está el humedal del Área Natural Protegida, Reserva de Usos Múltiples y Parque Provincial Presidente Sarmiento.

3. Metodología y Aspectos técnicos del trabajo

La obra proyectada está considerada como estratégica ya que permite la conexión del gran San Juan con otros sitios de la provincia con valor productivo y turístico. Además posee el potencial de establecerse como proyección de la Ruta provincial N°12 que formaría el corredor San Juan- Calingasta. La tipología de la obra se enmarca como “obra en zona rural y paisajística” según el Manual de Gestión Ambiental de Obras Viales 2007 (MEGA II-2007). La metodología de toma de datos y análisis, se concretó a partir de un censo sobre el número de individuos, estado de desarrollo, y estado sanitario general, tanto de los especímenes arbóreos

como arbustivos que se verán afectados, por la nueva vía. Y de estimaciones de cobertura, presencia porcentual de especies que conforman la comunidad vegetal. De esta manera se puede cuantificar el impacto sobre la vegetación y establecer los parámetros para la remediación ambiental. A fin de sistematizar más eficientemente el trabajo de evaluación, se propuso la división de la traza en tramos. Los tramos de división corresponden a unidades ambientales reconocibles en tanto a característica de suelo, drenaje, uso, y desarrollo de la vegetación.

Para el análisis podemos establecer dos tramos de estudio:

a) Tramo Este: Corresponde al trazado desde la ruta provincial N° 14 (Av. Libertador Gral. San Martín), hasta el ingreso al túnel en la Sierra de Marquesado con una longitud aproximada de 2,01 km y un ancho constante de 0,07 km.

El área está representada por comunidades vegetales típicas de la Provincia Fitogeográfica del Monte, según la clasificación fitogeográfica de Cabrera (1979) esperado para los parámetros altitudinales y latitudinales. En la zona aledaña a la Sierra de Marquesado se observa movimiento de suelo relacionado a la actividad minera.

b) Tramo Oeste: Corresponden al trazado desde la boca del túnel en su margen Oeste hasta el empalme con la Ruta provincial N° 38, calle las Moras. La longitud de la traza censada es de aproximadamente 3,37 km, con un ancho a lo largo de la misma de 0,07 km.

El área está representada por comunidades vegetales típicas de la Provincia Fitogeográfica del Monte, según la clasificación fitogeográfica de Cabrera (1979) esperado para los parámetros altitudinales y latitudinales. En la zona aledaña a la Sierra de Marquesado se observa movimiento de suelo relacionado a la actividad minera. Hacia el sur de la traza, se encuentra el área con desarrollo inmobiliario “Villa Tacú” y el ANP “Presidente Sarmiento”. A lo largo de la traza se puede distinguir además un área de uso rural con implantación de especies exóticas de interés forestal y agrícola, asociada a un área de uso turístico y recreativo, y el área hasta el empalme con Ruta provincial 38 (Calle Las Moras), con desarrollo de bosque nativo. No se conocen relevamientos específicos previos en el área de estudio, por lo que el muestreo se ajustó para representar todas las unidades detectadas a campo.

Los datos obtenidos se espera permitan establecer parámetros para la remediación ambiental en las áreas propuestas como posibles, y que preliminarmente cumplen

con los requisitos para el desarrollo, supervivencia y relación numérica de los especímenes que se usen para esta actividad.

3.1 Objetivo general

-Proveer un censo de la vegetación sobre la traza de la vía Conexión RP N° 14 (Av. Gral. José de San Martín) Rivadavia, con RP N° 38 (Calle Las Moras) Ullúm, a ambos márgenes de la Sierra de Marquesado.

3.2 Objetivos específicos

-Determinar la riqueza de la comunidad vegetal.

-Obtener datos de desarrollo, estado sanitario, y relación entre especies tanto arbóreas como arbustivas.

- Obtener información para proponer medidas de remediación acordes.

3.3 Parámetros a evaluar

a. Estimación de cobertura.
b. Censo arbóreo.
c. Evaluación de riqueza.
d. Evaluación de desarrollo y estado sanitario.
e. Posicionamiento.
f. Evaluación de áreas posibles para la futura remediación ambiental.

3.4 Metodología

La presente evaluación fue llevada a cabo durante el período de enero de 2021. Para la evaluación, se confeccionó un sistema de información geográfica mediante el software libre Q-gis (versión 3.4.2-Madeira), adecuando el sector de la traza determinada por el contratante (figura 1 y 2). El tramo este fue analizado con estimación de cobertura e identificación censal de especies presentes. Tomando en cuenta el relieve y características del terreno. El estudio se llevó a cabo con recorrido sobre la traza. En el recorrido se determinaron puntos específicos para la evaluación de cobertura, riqueza, y desarrollo de los ejemplares, los cuales son casi en su totalidad del tipo arbustivo, de porte mediano y bajo. En el tramo oeste se recorrió el sitio, relevando las variables dasométricas principales de todos los individuos arbóreos (diámetro a la altura de la base, número de fustes y altura), como así también categorizando el estado sanitario a partir de la siguiente

estimación: Muy bueno (0-25 % de la copa seca o cortada), Bueno (26-50 %), Regular (51-75 %) y Malo (76-100 %). Todos los ejemplares del tramo oeste fueron georreferenciados mediante un GPS (Garmin 64; precisión +/- 6 m). Dado que la vegetación de porte arbustivo también será eliminada durante las obras de construcción, se contabilizaron los individuos de las especies presentes. Sin embargo, dada su distribución agrupada en zonas de alta densidad y difícil acceso, los ejemplares fueron contabilizados mediante conteo directo en puntos específicos (Mapa 2, vegetación Arbustiva).

3.5 Imágenes del área de análisis

Tramo Este



Imagen 1: Desarrollo vegetal en ambiente montañoso, con baja cobertura y riqueza. La vegetación es principalmente arbustiva de bajo porte. Con presencia de chaguar, cactáceas.



Imagen 2: Desarrollo de la vegetación en la bajante pedemontana, con suelo rocoso con cubierta arenosa, surcado por cauces de baja de agua. Se observa una importante presencia de *Mimosa ephedroides* siendo las arbustivas de un porte promedio de 1 m de altura.



Imagen 3: Zona pedemontana de menor cobertura con cauces de bajante de agua y presencia de clastos de roca caliza.



Imagen 4: Zona de terrazas, producto de la actividad minera. Se observan cárcavas de erosión hídrica, zonas abiertas, y otras de colonización por especies de porte arbustivo.



Imagen 5: Erosión hídrica provocando cárcavas, en zonas intervenidas.



Imagen 6: Frente cantera, donde se observa la zona pedemontana y las terrazas con desarrollo de arbustos y cárcavas producto de la erosión hídrica.

Tramo Oeste



Imagen 7: Zona de matorral abierto con predominancia de arbustivas de bajo porte, en suelo con cobertura arenosa. Imagen de las inmediaciones de la conexión de la traza con RP 38.



Imagen 8: En el fondo de la imagen se observa bosque mixto arbóreo de *Populus nigra*, exótico y *Prosopis sp*.. La especie nativa presenta menor altura pero un gran desarrollo del diámetro de cobertura de su copa.

En primer plano se observa monte arbustivo, de buen desarrollo y cobertura principalmente de Vache*l*lia *aroma*.



Imagen 9: En el fondo de la imagen se aprecian ejemplares arbóreos implantados de *Eucaliptus calmandulensis* y *Populus* nigra especies arbóreas exóticas de gran porte. En el frente se desarrolla bosque nativo arbóreo y arbustivo.



Imagen 10: Especimenes de *Prosopis flexuosa* y *Atriplex* crenatifolia en suelos principalmente arcillosos.



Imagen 11: Zona con actividad humana. En el fondo de la imagen se observan especímenes de *Populus nigra* en un área limo-arcillosa.



Imagen 12: En esta imagen se observa el desarrollo de un *Prosopis sp*. en un aérea abierta baja. El resto muestra especímenes arbustivos.



Imagen 13: Ejemplar arbóreo de *Vachellia* aroma en zona abierta.



Imagen 14: Ejemplares arbustivos de Larrea nítida de gran desarrollo en el margen del terraplén de contención del Dique lateral. En el fondo de la imagen se observa el bosque nativo arbóreo principalmente conformado por ejemplares de *Prosopis chilensis*



Imagen 15: Ejemplares de *Larrea nítida* y *Atriplex sp*.de gran desarrollo sobre terraplén del dique lateral. Estas especies actúan como contención del talud.



Imagen 16: El número de especie presentes es amplio destacándose por su porte los ejemplares de *Bulnesia* retama, en el margen del terraplén.

4. Resultados

4.1 Análisis por unidad del tramo Este

En esta área se hacen presentes especies de interés por ser endémicas como *Aloysia castellanosii*, *Gomphrena* sp, y *Pyrrhocactus catamarcensis.* También se propone la relocalización de cactáceas y la generación de sitios para revegetar con especies nativas apropiadas aprovechando el drenaje.

Se constató en el terreno que las unidades florísticas tienen una estrecha relación con el relieve y el tipo de suelo. A partir del perfil altitudinal, se destacan las siguientes unidades:

4.1.1 Unidad Vegetación en terrazas

Esta unidad corresponde a los sitios de mayor elevación y pendiente dentro del sobre las terrazas fluviales (Tabla 1) determinadas por un nivel de glacis cubierto por clastos cuaternarios y altamente modificado por la erosión hídrica que adquiere

gran potencia, generando un sistema de cárcavas de alta profundidad. En estos sitios, se observó que la vegetación corresponde a las mismas especies con valores de coberturas similares.

La cobertura general de esta unidad montañosa es baja (30 % aprox.), donde las especies principales son la retama (*B. retama*), lata (*Z. punctata*), jarilla (*L. cuneifolia*), chaguar (*D. longipetala*) y cactáceas de bajo porte (*E. leucantha*, *P. catmarcensis* y *T. strigosus*).

Especies	1
Bulnesia retama	8
Zuccagnia punctata	8
Larrea cuneifolia	3
Deuterocohnia longipetala	3
Aloysia castellanosii	0,5
Mimosa ephedroides	0,5
Opuntia sulphurea	0,5
Echinopsis leucantha	0,5
Senna aphylla	0,5
Pappophorum caespitosum	0,5
Pyhrrocactus catamarcensis	0,5
Trichocereus strigosus	0,5
Trichomaria usillo	3
Tephrocactus aoracanthus	
Sclerophyllax sp.	
Atriplex argentina	0,5
Gomphrena sp.	
Ximenia americana	0,5

4.1.2 Unidad de Bajadas pedemontanas

A partir del relieve positivo generado por la Sierra Chica de Zonda, el trayecto proyectado está ubicado sobre las bajadas pedemontanas, cuya pendiente general oscila entre 5 y 8 %. El suelo es de tipo rocoso, conformado por rocas calizas heterométricas, sobre las cuales se observa un depósito de arenas provenientes del abanico aluvial del antiguo cauce del Río San Juan. En estos sitios, el terreno se

observa ondulado a partir de canales temporarios de escurrimiento, sobre los que se asienta una vegetación arbustiva, de mayor porte que la unidad anterior (Tabla 2). En sitios puntuales de mayor acumulación de agua, se observaron pequeños arbolitos aislados (*Prosopis flexuosa*) cuya altura no supera los 2,5 m. El arbustal corresponde a un jarillal de *L. cuneifolia*, *B. retama*, *M. ephedroides* y *P. praecox* con una cobertura general de 50 %. En estos sitios, las cactáceas opuntioideas (*T. aoracanthus* y *O. sulphurea*), toman mayor relevancia.

Especies	5	4	6
Larrea cuneifolia	18	8	3
Bulnesia retama	8	3	8
Mimosa ephedroides	3	8	3
Parkinsonia praecox	3	3	8
Tephrocactus aoracanthus	3	8	3
Opuntia sulphurea	0,5	0,5	0,5
Prosopis flexuosa	3		0,5
Larrea divaricata	0,5		3
Senna aphylla	0,5		0,5
Trichomaria usillo	0,5		0,5
Rodophiala mendocina	0,5		0,5
Echinopsis leucantha		0,5	
Allionia incarnata		0,5	
Portulaca sp.		0,5	
Euphorbia sp.		0,5	

4.1.3 Unidad de planicie aluvial Río San Juan

En el extremo sur-este, el trazo proyectado se emplaza en una pequeña porción del abanico aluvial antiguo del Río San Juan, donde la pendiente general disminuye (0,5—2 %). En este sitio, se observa una cubierta rocosa formada por clastos redondeados de menor tamaño en una matriz de suelo arenoso. Si bien se evaluó la vegetación, se observan indicios de que en esta porción del trayecto, el suelo ha sido intervenido antiguamente con maquinaria pesada, por lo que la vegetación observada en la actualidad corresponde a las especies que re colonizaron el sitio. Producto de ello, se observa un matorral bajo con una cobertura

estimada del 30 % y conformado por jarillas (*L. cuneifolia*), retamas (*B. retama*), Mimosa (*M. ephedroides*) y breas (*P. praecox*) entre otras. Dado que el sitio posee escasa pendiente, hay pequeños espacios donde se acumula el agua proveniente de las lluvias estivales que resultan propicios para el crecimiento de algunas herbáceas menores como *Trichloris crinita* y *Quenopodium* aff. *album*), entre otras

Especies	7
Larrea cuneifolia	8
Bulnesia retama	3
Mimosa ephedroides	3
Parkinsonia praecox	3
Tephrocactus aoracanthus	3
Prosopis flexuosa	3
Portulaca sp.	0,5
Bougainvillea spinosa	0,5
Quenopodium aff. album	0,5
Trichloris crinita	0,5

4.1.4 Unidad de suelo intervenido

Dado que el trazado ocupa terrenos en los que anteriormente estaba emplazada una cantera de extracción de roca, se observa en la actualidad la presencia de sectores que evidencian un importante pasivo ambiental de antigüedad y que consideramos pertinente declarar. Mediante el uso de maquinaria pesada, se ha modificado de manera sustancial el terreno, estableciendo niveles de terrazas y una red de huellas que disectan el sitio. Esto también se observó en el sector del abanico aluvial del río San Juan, donde se constató la eliminación de la vegetación nativa en las inmediaciones de la torre de alta tensión ubicada en el extremo sur este del trazo proyectado.

En estas zonas impactadas, no solo se eliminó la vegetación, sino que también se observa una fuerte compactación del suelo, que dificulta el establecimiento espontáneo de la vegetación.

Sin embargo, dada la antigüedad de dicho impacto, algunos ejemplares de especies nativas han logrado restablecerse en sectores que mantienen durante más tiempo el agua precipitada en las lluvias estivales, a partir del ingreso de semillas de

las zonas aledañas. También quedan en pie algunos ejemplares arbóreos de pimiento (*Schinus areira*), posiblemente plantados por la empresa calera que allí desarrollaba sus tareas. A pesar de la escasa cobertura general, la reinstalación espontánea de especies nativas permite reconocer algunas especies potenciales para tareas de remediación, donde mediante ciertas técnicas, se puede estimular la recuperación de la vegetación nativa en estos ambientes degradados.

Especies	2
Larrea divaricata	3
Bulnesia retama	3
Parkinsonia praecox	3
Prosopis flexuosa	3
Vachellia aroma	3
Echinopsis leucantha	0,5
Allionia incarnata	0,5
Pappophorum caespitosum	0,5
Zuccagnia punctata	0,5
Sclerophyllax sp.	0,5
Gochnatia glutinosa	0,5
Lycium ciliatum	0,5
Senecio aff. riojanus	0,5
Aristida subulata	0,5
Baccharis salicifolia	0,5
Flaveria bidentis	0,5
Licyum boerhavieifolium	0,5
Morrenia odorata	0,5
Nicotiana glauca	0,5
Schinus areira	0,5

4.2 Análisis del tramo Oeste

4.2.1 Listado completo Individuos arbóreos

Medición de variables dasométricas (altura, diámetro en la base y número de fustes)y estimación de estado sanitario (sistema de coord. Geográficas WGS 84).

NAME	DAB (cm)	Altura (m)	Estado Sanitario	N° Fustes	Especie	Coord x	Coord y
1	40	3	B	1	*V. aroma*	-68,7057429	-31,519723
2	50	4	B	3	*V. aroma*	-68,7067039	-31,5178899
3	50	3	B	3	*V. aroma*	-68,707161	-31,5177459
4	25	3	B	1	*V. aroma*	-68,707148	-31,51773
5	70	4	B	1	*V. aroma*	-68,7071089	-31,517121
6	10	3	B	1	*P. praecox*	-68,7071409	-31,5170129
7	15	2	B	1	*P. praecox*	-68,7074129	-31,517038
8	20	3	B	4	*P. chilensis*	-68,7078449	-31,5171729
9	60	4	B	10	*V. aroma*	-68,7074959	-31,516433
10	60	4	B	1	*V. aroma*	-68,707806	-31,5162959
11	50	3	B	3	*V. aroma*	-68,7078589	-31,5161829
12	40	3	B	10	*V. aroma*	-68,7079449	-31,516333
13	35	3	B	1	*V. aroma*	-68,7081419	-31,516449
14	35	3	B	1	*V. aroma*	-68,7085899	-31,5161369
15	10	3	B	1	*P. praecox*	-68,708688	-31,515945
16	15	3	B	1	*V. aroma*	-68,708724	-31,515697
17	25	2	B	3	*P. praecox*	-68,709087	-31,5157769
18	70	5	MB	1	*P. chilensis*	-68,705819	-31,519499
19	70	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,70615	-31,518922
20	90	5	MB	10	*P. chilensis*	-68,7060019	-31,5184819
21	70	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,705853	-31,518461
22	60	3	MB	10	*V. aroma*	-68,7058269	-31,518447
23	20	4	MB	1	*P. chilensis*	-68,7060629	-31,518328
24	70	4	MB	10	*V. aroma*	-68,706084	-31,518233
25	30	5	MB	3	*P. chilensis*	-68,706267	-31,5185109
26	40	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,7063049	-31,518549
27	80	4	MB	4	*P. chilensis*	-68,706296	-31,5186699
28	50	4	MB	1	*V. aroma*	-68,707043	-31,5170119
29	30	4	MB	1	*V. aroma*	-68,707162	-31,517062
30	20	3	MB	1	*V. aroma*	-68,7075099	-31,5171309
31	40	4	MB	1	*V. aroma*	-68,707478	-31,5171569
32	15	3	MB	1	*V. aroma*	-68,7076839	-31,516486
33	30	3	MB	2	*P. praecox*	-68,7076129	-31,516403
34	70	4	MB	3	*P. chilensis*	-68,7074549	-31,5165249
35	30	4	MB	3	*V. aroma*	-68,7075999	-31,5163379
36	40	3	MB	10	*V. aroma*	-68,7081859	-31,5164229
37	10	2	MB	1	*V. aroma*	-68,7086499	-31,5158899
38	25	3	MB	1	*P. praecox*	-68,7085749	-31,5157209
39	12	2	MB	1	*P. praecox*	-68,708743	-31,5158519
40	40	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6988719	-31,526199
41	40	5	MB	1	*P. flexuosa*	-68,698371	-31,526097
42	40	4	MB	10	*V. aroma*	-68,6982939	-31,5262039
43	70	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6983389	-31,5262019
44	15	4	MB	1	*P. flexuosa*	-68,698273	-31,526194
45	20	4	MB	1	*V. aroma*	-68,698298	-31,526021
46	20	4	MB	10	*V. aroma*	-68,697982	-31,5260629
47	30	5	MB	3	*V. aroma*	-68,697987	-31,526078
48	50	6	MB	6	*P. flexuosa*	-68,69768	-31,526112
49	60	4	MB	10	*V. aroma*	-68,69755	-31,526083
50	50	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6975749	-31,5260149
51	30	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,697449	-31,5260009
52	35	4	MB	1	*P. flexuosa*	-68,697436	-31,5259709
53	90	7	MB	10	*P. flexuosa*	-68,697327	-31,525935
54	60	6	MB	10	*V. aroma*	-68,6971383	-31,5256397
55	40	5	MB	10	*P. chilensis*	-68,6966966	-31,52568

56	20	7	MB	3	*P. flexuosa*	-68,6965083	-31,5256345
57	17	5	MB	1	*P. flexuosa*	-68,6954029	-31,5253539
58	20	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,69518	-31,525302
59	18	3	MB	2	*P. chilensis*	-68,695126	-31,525308
60	90	6	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6947745	-31,5251616
61	20	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6948419	-31,525236
62	35	5	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6947389	-31,5250849
63	20	4	MB	2	*P. chilensis*	-68,6946139	-31,525173
64	35	6	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6933759	-31,524801
65	17	4	MB	1	*P. flexuosa*	-68,690533	-31,5237869
66	28	4	MB	1	*P. flexuosa*	-68,690303	-31,523649
67	18	3	MB	1	*B. retama*	-68,6900249	-31,523679
68	30	3	R	1	*V. aroma*	-68,7060999	-31,518256
69	80	4	R	10	*V. aroma*	-68,706699	-31,518189
70	60	6	R	3	*P. chilensis*	-68,706688	-31,5180079
71	20	3	R	1	*V. aroma*	-68,706703	-31,5178469
72	30	3	R	1	*V. aroma*	-68,706746	-31,51784
73	30	4	R	1	*V. aroma*	-68,706828	-31,517885
74	40	4	R	1	*V. aroma*	-68,7068349	-31,517813
75	40	4	R	10	*V. aroma*	-68,7069779	-31,517782
76	40	3	R	2	*V. aroma*	-68,7071069	-31,5178079
77	50	5	R	3	*V. aroma*	-68,707157	-31,5178759
78	40	4	R	10	*V. aroma*	-68,7071209	-31,5178949
79	50	5	R	10	*V. aroma*	-68,707132	-31,517914
80	60	5	R	10	*V. aroma*	-68,707076	-31,517959
81	150	3	R	10	*V. aroma*	-68,7069779	-31,5174589
82	70	4	R	10	*V. aroma*	-68,70684	-31,5172859
83	30	3	R	3	*V. aroma*	-68,707451	-31,516968
84	50	2	R	2	*V. aroma*	-68,7085039	-31,5161659
85	30	4	R	5	*P. flexuosa*	-68,697567	-31,526099
86	20	2	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6967993	-31,5257294
87	20	2	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6969902	-31,5258256
88	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6973307	-31,5258942
89	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6972049	-31,5258794
90	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6971709	-31,5259408
91	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6973211	-31,5260052
92	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6971383	-31,5258417
93	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6970799	-31,5258195
94	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6972967	-31,5260992
95	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6974439	-31,5260659
96	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6972486	-31,5259312
97	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,697165	-31,5260718
98	25	5	MV	10	*P. chilensis*	-68,6976186	-31,5262102
99	35	6	MB	10	*V. aroma*	-68,6975068	-31,5260629
100	40	7	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6972597	-31,5259908
101	20	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6974073	-31,5259553
102	50	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6974643	-31,5260348
103	40	5	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6977517	-31,5261528
104	70	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,7023393	-31,5233297
105	400	6	MB	10	*P. chilensis*	-68,704512	-31,5205607
106	30	3	MB	4	*B. retama*	-68,698462	-31,5257719
107	300	22	MB	1	*C. camaldulensis*	-68,6988949	-31,525764
108	120	11	B	2	*C. camaldulensis*	-68,698905	-31,525676
109	130	16	MB	5	*C. camaldulensis*	-68,6996299	-31,5260149
110	190	22	MB	3	*C. camaldulensis*	-68,7039014	-31,5218934
111	45	6	MB	1	*F. carica*	-68,7000189	-31,5252969
112	45	4	MB	2	*F. carica*	-68,7001189	-31,525307
113	25	4	R	1	*F. carica*	-68,700114	-31,525822
114	35	6	MB	1	*F. carica*	-68,700329	-31,525218

115	25	4	MB	1	*F. carica*	-68,700355	-31,525188
116	20	3	MB	1	*F. carica*	-68,7003649	-31,5251819
117	25	3	MB	1	*F. carica*	-68,700414	-31,525193
118	30	3	MB	1	*F. carica*	-68,700456	-31,5251989
119	20	2	MB	1	*F. carica*	-68,7004789	-31,525194
120	40	3	MB	1	*F. carica*	-68,7012539	-31,525361
121	40	4	R	10	*F. carica*	-68,703145	-31,5229529
122	8	3	MB	1	*F. americana*	-68,7006929	-31,525478
123	9	4	MB	1	*F. americana*	-68,7008539	-31,5254259
124	7	3	MB	1	*F. americana*	-68,700918	-31,525419
125	8	2	MB	1	*F. americana*	-68,701108	-31,52546
126	10	3	MB	1	*G. decorticans*	-68,701722	-31,5240469
127	10	3	MB	3	*G. decorticans*	-68,7025679	-31,5234589
128	27	5	MB	2	*G. decorticans*	-68,7017449	-31,524413
129	45	9	B	1	*M. alba*	-68,701526	-31,5250219
130	37	7	R	1	*M. alba*	-68,701667	-31,524958
131	45	7	B	1	*M. alba*	-68,7016999	-31,5249389
132	27	6	B	1	*M. alba*	-68,7018049	-31,5248219
133	35	11	MB	1	*P. nigra*	-68,701108	-31,525406
134	40	16	B	1	*P. nigra*	-68,700155	-31,5253389
135	30	12	M	1	*P. nigra*	-68,7000309	-31,5255439
136	35	14	M	1	*P. nigra*	-68,7005079	-31,5254679
137	27	14	M	1	*P. nigra*	-68,700628	-31,525453
138	28	14	B	1	*P. nigra*	-68,700746	-31,525464
139	20	10	B	1	*P. nigra*	-68,7011239	-31,5254589
140	20	5	M	1	*P. nigra*	-68,701138	-31,525434
141	35	15	MB	1	*P. nigra*	-68,7011239	-31,5253989
142	55	11	MB	1	*P. nigra*	-68,701778	-31,5248359
143	35	8	B	3	*P. chilensis*	-68,6997599	-31,5259309
144	10	4	MB	5	*P. chilensis*	-68,6998899	-31,525594
145	20	4	R	1	*P. chilensis*	-68,699866	-31,5255729
146	25	3	MB	3	*P. chilensis*	-68,699596	-31,525423
147	15	3	MB	1	*P. chilensis*	-68,699582	-31,525438
148	5	2	R	1	*P. chilensis*	-68,700533	-31,525561
149	50	7	R	1	*P. chilensis*	-68,700936	-31,52541
150	80	6	B	5	*P. chilensis*	-68,702169	-31,5243749
151	28	4	MB	2	*P. chilensis*	-68,7017449	-31,524254
152	17	2	B	10	*P. chilensis*	-68,703978	-31,5221029
153	100	8	MB	1	*P. chilensis*	-68,7041639	-31,5220759
154	28	3	MB	3	*P. chilensis*	-68,7043397	-31,5213917
155	80	9	MB	1	*P. chilensis*	-68,7045334	-31,5212332
156	120	8	MB	10	*P. chilensis*	-68,7049725	-31,5205927
157	40	7	MB	3	*P. flexuosa*	-68,6984679	-31,525705
158	35	7	MB	4	*P. flexuosa*	-68,6987829	-31,525824
159	20	5	MB	2	*P. flexuosa*	-68,6987949	-31,525836
160	50	5	MB	2	*P. flexuosa*	-68,699078	-31,5258299
161	70	7	B	4	*P. flexuosa*	-68,6991549	-31,52601
162	80	8	B	3	*P. flexuosa*	-68,700445	-31,525347
163	40	4	MB	1	*P. flexuosa*	-68,700498	-31,5252109
164	40	5	MB	1	*P. flexuosa*	-68,7004949	-31,5251839
165	40	7	MB	4	*P. flexuosa*	-68,7006499	-31,525161
166	150	7	R	3	*P. flexuosa*	-68,700742	-31,525321
167	30	5	B	2	*P. flexuosa*	-68,7006809	-31,525365
168	22	3	MB	3	*P. flexuosa*	-68,700849	-31,5252699
169	60	6	MB	5	*P. flexuosa*	-68,701523	-31,525046
170	45	7	B	2	*P. flexuosa*	-68,702099	-31,524029
171	27	5	MB	1	*P. flexuosa*	-68,7020499	-31,5241029
172	18	3	B	1	*P. flexuosa*	-68,702186	-31,524238
173	35	5	R	1	*P. flexuosa*	-68,701971	-31,524456

174	47	3	M	6	*P. flexuosa*	-68,701825	-31,524245
175	62	5	M	1	*P. flexuosa*	-68,702229	-31,52404
176	150	8	MB	15	*P. flexuosa*	-68,7023519	-31,523666
177	17	3	MB	6	*P. flexuosa*	-68,7025969	-31,5234549
178	40	3	B	10	*P. flexuosa*	-68,7025959	-31,523238
179	38	4	R	4	*P. flexuosa*	-68,702546	-31,5232879
180	50	4	B	4	*P. flexuosa*	-68,7025629	-31,523318
181	70	6	M	1	*P. flexuosa*	-68,702957	-31,5231009
182	25	5	MB	2	*P. flexuosa*	-68,7030799	-31,523087
183	25	6	MB	2	*P. flexuosa*	-68,703087	-31,5231139
184	22	5	MB	1	*P. flexuosa*	-68,703032	-31,5231419
185	80	6	MB	10	*P. flexuosa*	-68,702843	-31,523174
186	40	5	MB	10	*P. flexuosa*	-68,702871	-31,5231719
187	50	4	B	10	*P. flexuosa*	-68,7030109	-31,523059
188	35	7	R	2	*P. flexuosa*	-68,7031549	-31,5229079
189	25	5	R	2	*P. flexuosa*	-68,703231	-31,5227969
190	140	2	R	4	*P. flexuosa*	-68,7035169	-31,522647
191	40	6	R	1	*P. flexuosa*	-68,703508	-31,522476
192	80	7	MB	10	*P. flexuosa*	-68,7039619	-31,522185
193	35	4	B	1	*P. flexuosa*	-68,7004679	-31,5252269
194	120	10	R	1	*S. areira*	-68,700456	-31,525307
195	60	8	MB	1	*S. areira*	-68,7010149	-31,525392
196	45	10	MB	1	*S. areira*	-68,70122	-31,525261
197	50	6	B	1	*S. areira*	-68,7011389	-31,5252519
198	45	10	B	1	*S. areira*	-68,7010129	-31,525321
199	37	10	B	1	*S. areira*	-68,700935	-31,5253269
200	75	8	MB	1	*S. areira*	-68,7020479	-31,5244
201	18	4	MB	1	*S. areira*	-68,702214	-31,524067
202	35	7	MB	1	*T. tipu*	-68,701231	-31,525266
203	30	6	MB	1	*T. tipu*	-68,7012019	-31,5252569
204	22	5	B	1	*T. tipu*	-68,701149	-31,525265
205	30	5	MB	10	*V. aroma*	-68,700232	-31,5252849
206	25	6	MB	2	*V. aroma*	-68,7017189	-31,5242649
207	22	2	M	1	*V. aroma*	-68,702038	-31,5240499
208	40	3	B	10	*V. aroma*	-68,70328	-31,5227639
209	40	6	R	1	*V. aroma*	-68,7019349	-31,523993
210	15	3	MB	1	*G. decorticans*	-68,70178	-31,5240491
211	15	3	MB	1	*G. decorticans*	-68,7017951	-31,5240359
212	30	11	R	1	*P. nigra*	-68,7025413	-31,5234215
213	30	11	R	1	*P. nigra*	-68,7024943	-31,5234737
214	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,69435	-31,5252458
215	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6943217	-31,5251391
216	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6944542	-31,5251172
217	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6947507	-31,5253018
218	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6942612	-31,5250863
219	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6948671	-31,5252523
220	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6943648	-31,52504
221	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6944812	-31,5250323
222	25	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6943152	-31,5250053
223	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6941126	-31,5251391
224	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6941242	-31,5249744
225	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6938977	-31,5249512
226	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6940135	-31,5250271
227	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6937974	-31,5250747
228	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6940663	-31,5248792
229	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6939286	-31,5248869
230	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6940238	-31,5249577
231	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,6942271	-31,5249474
232	30	4	MB	10	*P. chilensis*	-68,694128	-31,5250181

233	20	3	MB	2	*P. flexuosa*	-68,6935723	-31,5249705
234	20	3	MB	2	*P. flexuosa*	-68,693688	-31,5249397
235	20	3	MB	2	*P. flexuosa*	-68,6937485	-31,5250143
236	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6935954	-31,524894
237	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6935504	-31,5248625
238	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6935066	-31,5249107
239	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6934269	-31,5248856
240	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6934545	-31,5249364
241	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6934623	-31,5248805
242	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,693497	-31,524957
243	20	4	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6934623	-31,5248805
244	40	4	MB	3	*P. chilensis*	-68,6937196	-31,5248316
245	40	4	MB	3	*P. chilensis*	-68,6936726	-31,5248071
246	40	4	MB	3	*P. chilensis*	-68,6934906	-31,524737
247	40	4	MB	3	*P. chilensis*	-68,6935176	-31,5247492
248	20	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6937646	-31,5249686
249	20	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6938103	-31,524995
250	20	3	MB	10	*P. chilensis*	-68,6938341	-31,5248509
251	15	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6949212	-31,5253089
252	15	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6949546	-31,5252523
253	15	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6948279	-31,5252967
254	20	4	MB	3	*P. flexuosa*	-68,694963	-31,5251635
255	45	4	MB	10	*V. aroma*	-68,6949051	-31,5251256
256	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6953946	-31,5253031
257	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6952608	-31,5255308
258	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6952608	-31,5252928
259	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6952994	-31,5252619
260	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6952171	-31,5252529
261	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6951598	-31,5252217
262	10	3	MB	10	*V. aroma*	-68,6951273	-31,5252066
263	10	2	MB	1	*B. retama*	-68,6954975	-31,5253227
264	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6959473	-31,5254571
265	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6957978	-31,5254098
266	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6957482	-31,5254113
267	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6958015	-31,5254564
268	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6958858	-31,525432
269	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6958799	-31,5254838
270	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6959487	-31,5254897
271	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6959961	-31,5255171
272	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6960279	-31,5254897
273	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6960301	-31,5255304
274	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6960368	-31,5256073
275	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6959006	-31,5255637
276	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6959251	-31,5256103
277	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,695766	-31,5255526
278	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6956979	-31,5254941
279	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6957016	-31,5255578
280	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6958148	-31,5255274
281	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6958429	-31,5256036
282	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6960582	-31,5256976
283	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6960686	-31,5256458
284	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6961396	-31,5256502
285	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,6961293	-31,5257353
286	10	2	MB	10	*V. aroma*	-68,696221	-31,5255555
287	22	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6963742	-31,5255903
288	22	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6962403	-31,5255859
289	22	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6963461	-31,5257272
290	22	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6962565	-31,5256776
291	22	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6963845	-31,5258012

292	22	3	MB	10	*P. flexuosa*	-68,6963757	-31,5258767
293	40	7	MB	5	*P. flexuosa*	-68,6907887	-68,6907371
294	50	8	MB	6	*P. chilensis*	-68,690737	-31,5241389
295	40	6	MB	3	*P. flexuosa*	-68,6907761	-31,524197
296	60	8	MB	3	*P. flexuosa*	-68,6900808	-31,5237399

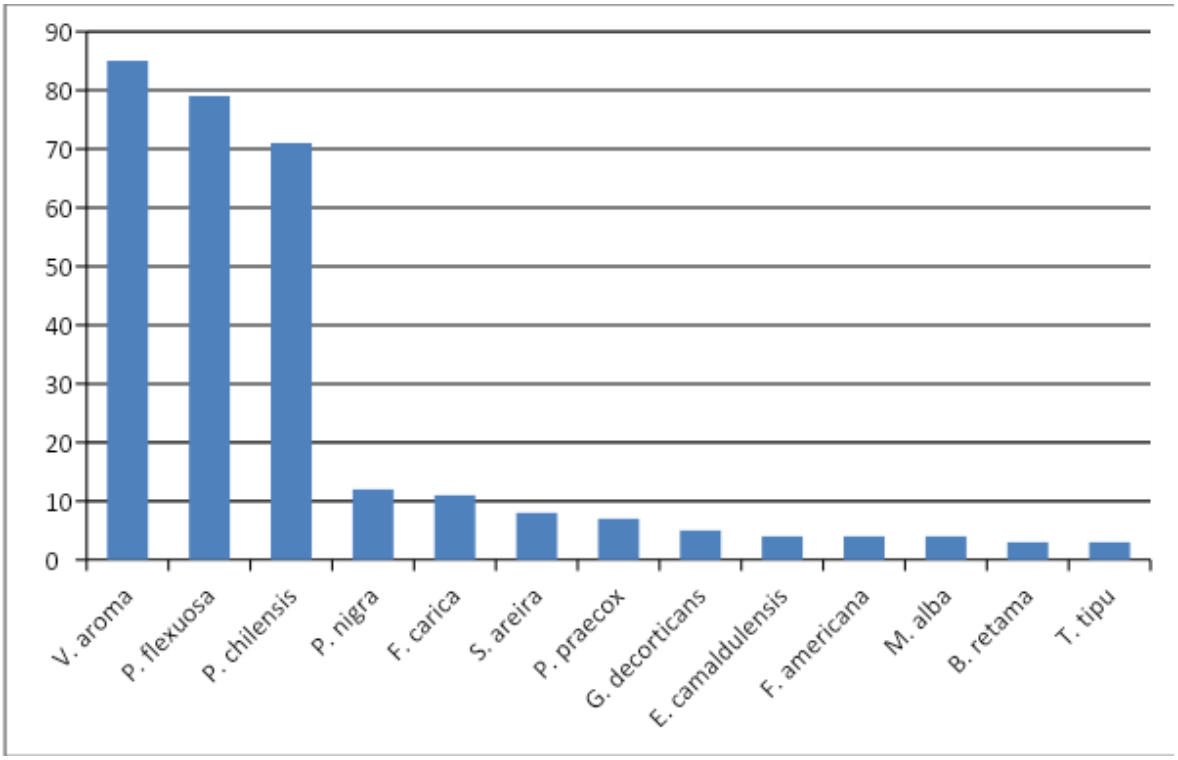
4.2.2 Tabla de relevamientos de vegetación arbustiva

WPT	Especie	N° indiv	WPT	Especie	N° indiv
1	*Prosopis chilensis*	10	27	*Geoffroea decorticans*	40
	Vachellia aroma	14		*Larrea nitida*	5
2	*Prosopis chilensis*	4		*Vachellia aroma*	2
	Vachellia aroma	3	28	*Atamisquea emarginata*	1
3	*Prosopis chilensis*	1		*Larrea nitida*	1
	Vachellia aroma	1		*Prosopis flexuosa*	1
4	*Atamisquea emarginata*	2	29	*Atamisquea emarginata*	1
	Larrea nitida	5		*Atriplex crenatifolia*	1
	Lycium tenuispinosum	10		*Vachellia aroma*	1
	Vachellia aroma	23	30	*Larrea divaricata*	6
5	*Larrea divaricata*	6		*Lycium tenuispinosum*	1
	Vachellia aroma	7		*Vachellia aroma*	10
6	*Larrea nitida*	2	31	*Atamisquea emarginata*	3
	Vachellia aroma	2		*Geoffroea decorticans*	1
7	*Prosopis chilensis*	5	32	*Atamisquea emarginata*	1
	Prosopis flexuosa	2		*Bulnesia retama*	1
	Vachellia aroma	11		*Larrea divaricata*	50
8	*Prosopis chilensis*	4		*Vachellia aroma*	30
	Prosopis flexuosa	3	33	*Larrea divaricata*	30
	Vachellia aroma	9		*Vachellia aroma*	20
9	*Prosopis chilensis*	5	34	*Larrea divaricata*	25
	Prosopis flexuosa	5		*Vachellia aroma*	22
	Vachellia aroma	12	35	*Atamisquea emarginata*	2
10	*Atamisquea emarginata*	1		*Bulnesia retama*	4
	Geoffroea decorticans	20		*Larrea divaricata*	30
	Prosopis flexuosa	9		*Parkinsonia praecox*	1
	Vachellia aroma	15		*Vachellia aroma*	10
11	*Atriplex crenatifolia*	10	36	*Atamisquea emarginata*	4
	Prosopis chilensis	3		*Bulnesia retama*	1
	Vachellia aroma	3		*Larrea nitida*	30
12	*Atamisquea emarginata*	1		*Parkinsonia praecox*	1
	Prosopis chilensis	3		*Vachellia aroma*	10
	Vachellia aroma	4	37	*Vachellia aroma*	48
13	*populus nigra*	39	38	*Bredemeyera colletioides*	46
	Prosopis chilensis	18		*Larrea divaricata*	15
	Salix humboldtiana	1		*Parkinsonia praecox*	9
14	*Prosopis chilensis*	1		*Vachellia aroma*	7
	Prosopis flexuosa	10	39	*Atriplex crenatifolia*	1
	Vachellia aroma	1		*Larrea divaricata*	1

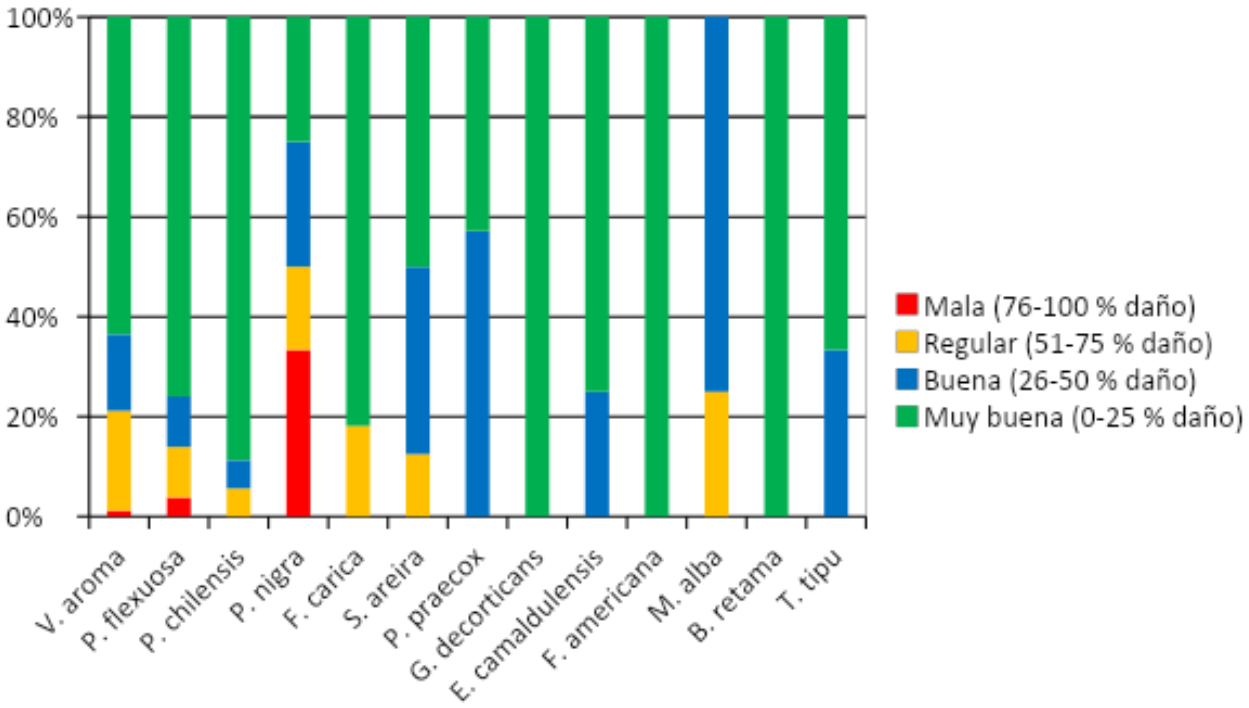
15	*Atriplex crenatifolia*	10		*Larrea nitida*	20
	Geoffroea decorticans	15		*Ligaria cuneifolia*	1
	Prosopis chilensis	7	40	*Larrea divaricata*	78
	Vachellia aroma	11		*Larrea nitida*	86
16	*Atamisquea emarginata*	1	41	*Larrea nitida*	10
	Geoffroea decorticans	8	42	*Prosopis flexuosa*	1
	Larrea nitida	7	43	*Prosopis flexuosa*	13
	Prosopis flexuosa	8	44	*Atriplex crenatifolia*	16
	Vachellia aroma	7		*Larrea nitida*	5
17	*Prosopis flexuosa*	3	45	*Prosopis chilensis*	2
	Vachellia aroma	8		*Prosopis flexuosa*	1
18	*Prosopis flexuosa*	6	46	*Atriplex crenatifolia*	8
19	*Schinus areira*	1		*Prosopis flexuosa*	4
20	*Atriplex crenatifolia*	10		*Vachellia aroma*	14
	Geoffroea decorticans	12	47	*Atriplex crenatifolia*	8
	Prosopis chilensis	4		*Atriplex crenatifolia*	1
	Vachellia aroma	11		*Atriplex crenatifolia*	7
21	*Atamisquea emarginata*	2		*Prosopis chilensis*	4
	Atriplex crenatifolia	2		*Suaeda divaricata*	2
	Geoffroea decorticans	8		*Suaeda divaricata*	18
	Schinus areira	1		*Vachellia aroma*	5
	Vachellia aroma	1		*Vachellia aroma*	9
22	*Atamisquea emarginata*	2	48	*Prosopis chilensis*	5
	Atriplex crenatifolia	6	49	*Atriplex crenatifolia*	3
	Geoffroea decorticans	40		*Prosopis flexuosa*	3
	Larrea nitida	3	50	*Atriplex crenatifolia*	10
	Prosopis chilensis	1		*Suaeda divaricata*	10
23	*Geoffroea decorticans*	4		*Vachellia aroma*	3
	Larrea nitida	6	51	*Bulnesia retama*	8
	Vachellia aroma	4		*Larrea nitida*	6
24	*Geoffroea decorticans*	21		*Prosopis strombulifera*	20
25	*Geoffroea decorticans*	3		*Suaeda divaricata*	140
	Vachellia aroma	2		*Larrea divaricata*	95
26	*Atamisquea emarginata*	1		*Lycium tenuispinosum*	9
	Geoffroea decorticans	2		*Parkinsonia praecox*	3
	Larrea nitida	2		*Prosopis chilensis*	7
				Vachellia aroma	80

-68.715

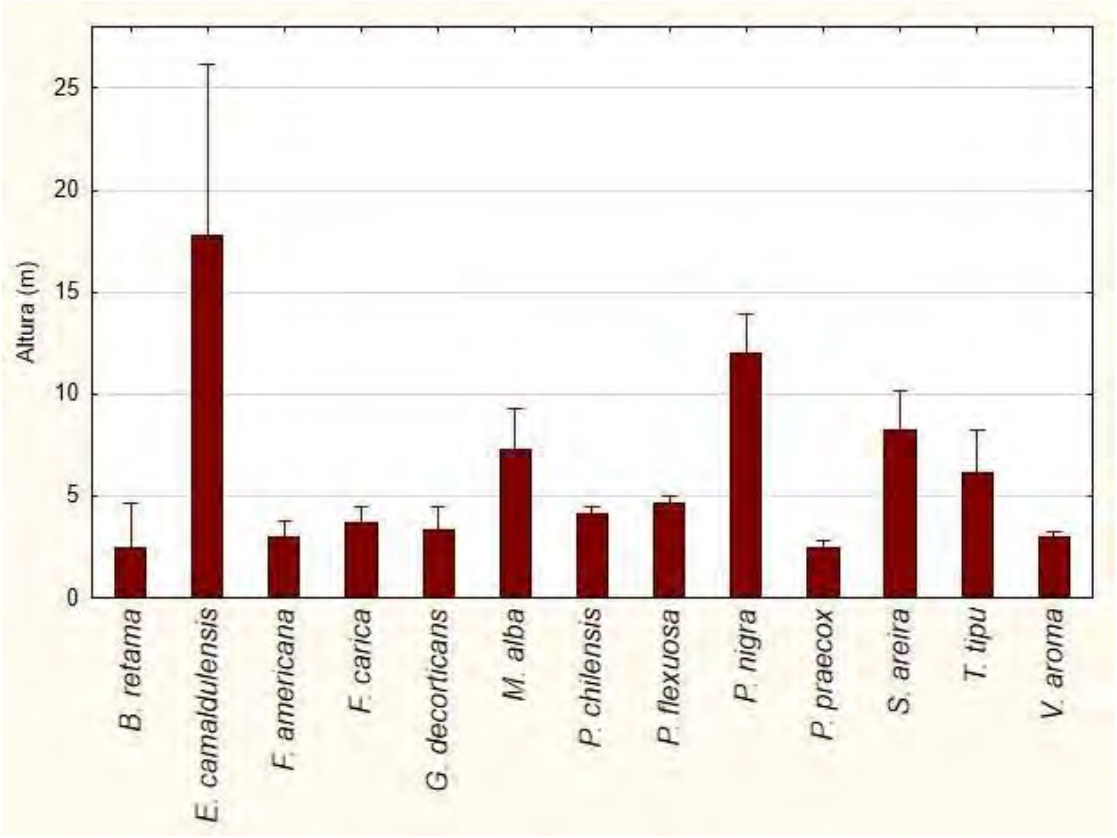
4.2.3 Gráfica de dominancia de especies arbóreas



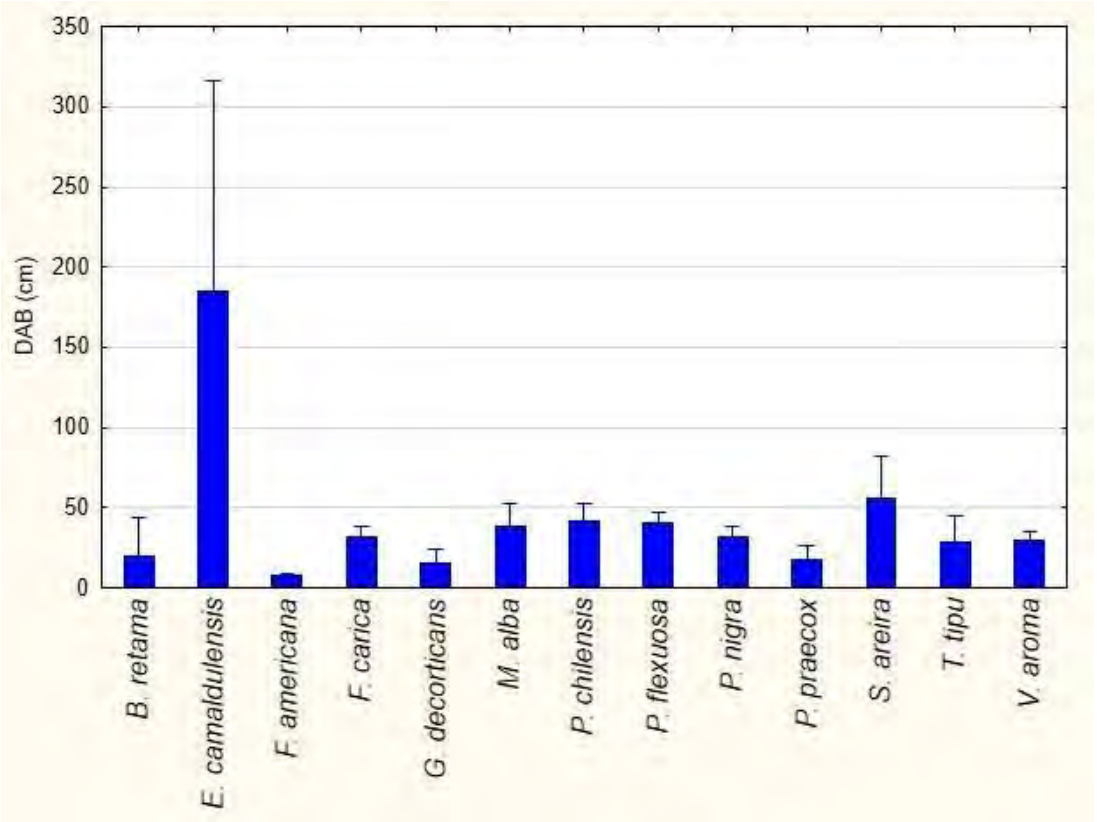
4.2.4 Gráfico de condición sanitaria del arbolado



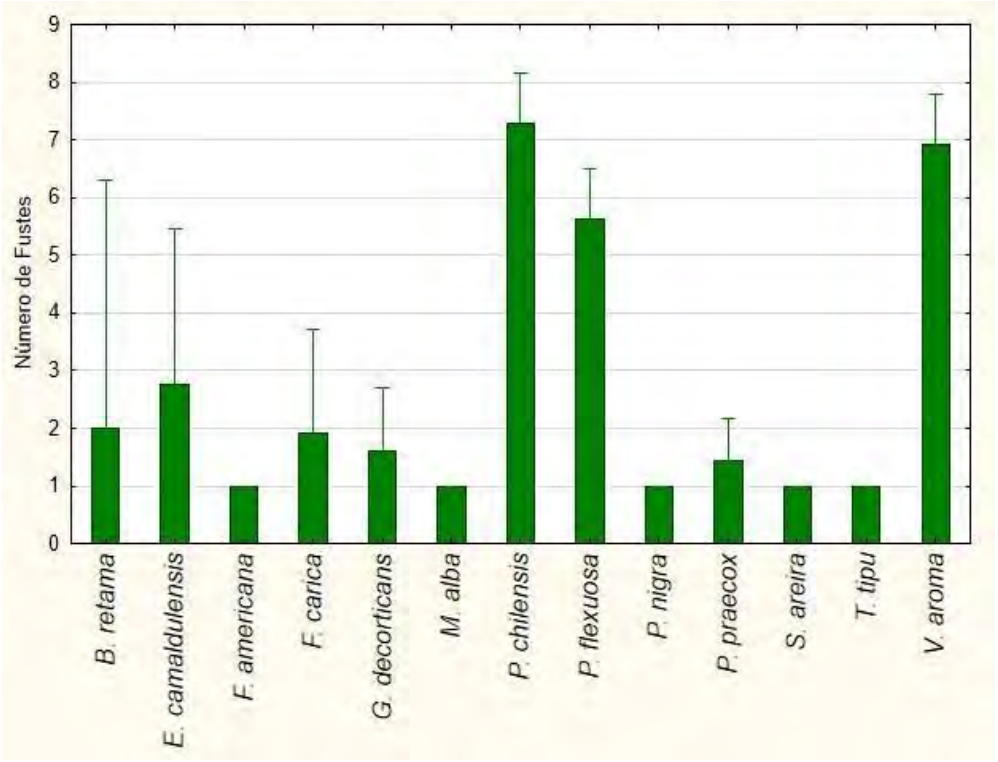
4.2.5 Gráfico altura del arbolado



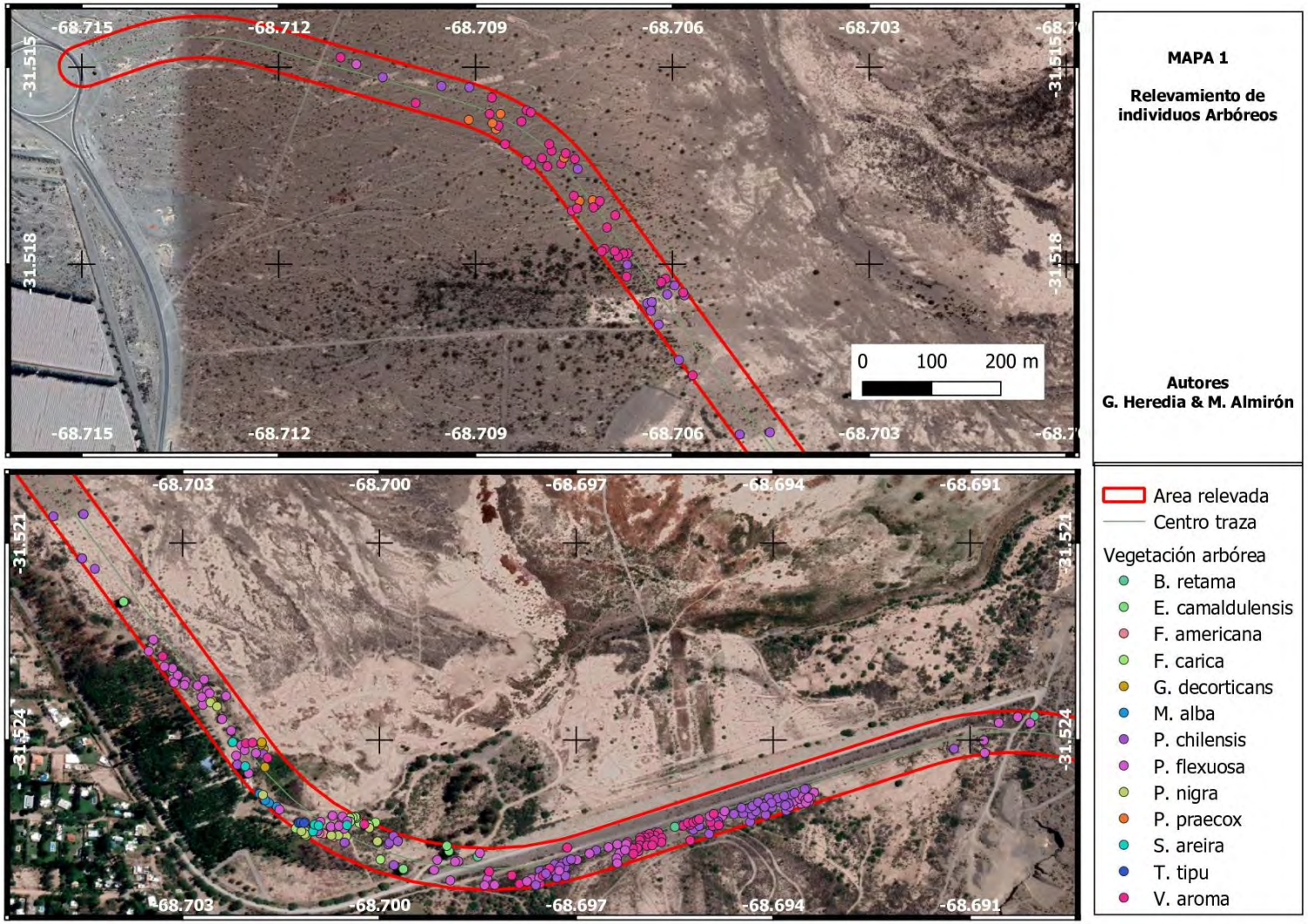
4.2.6 Comparación por especies de diámetro a la base del arbolado



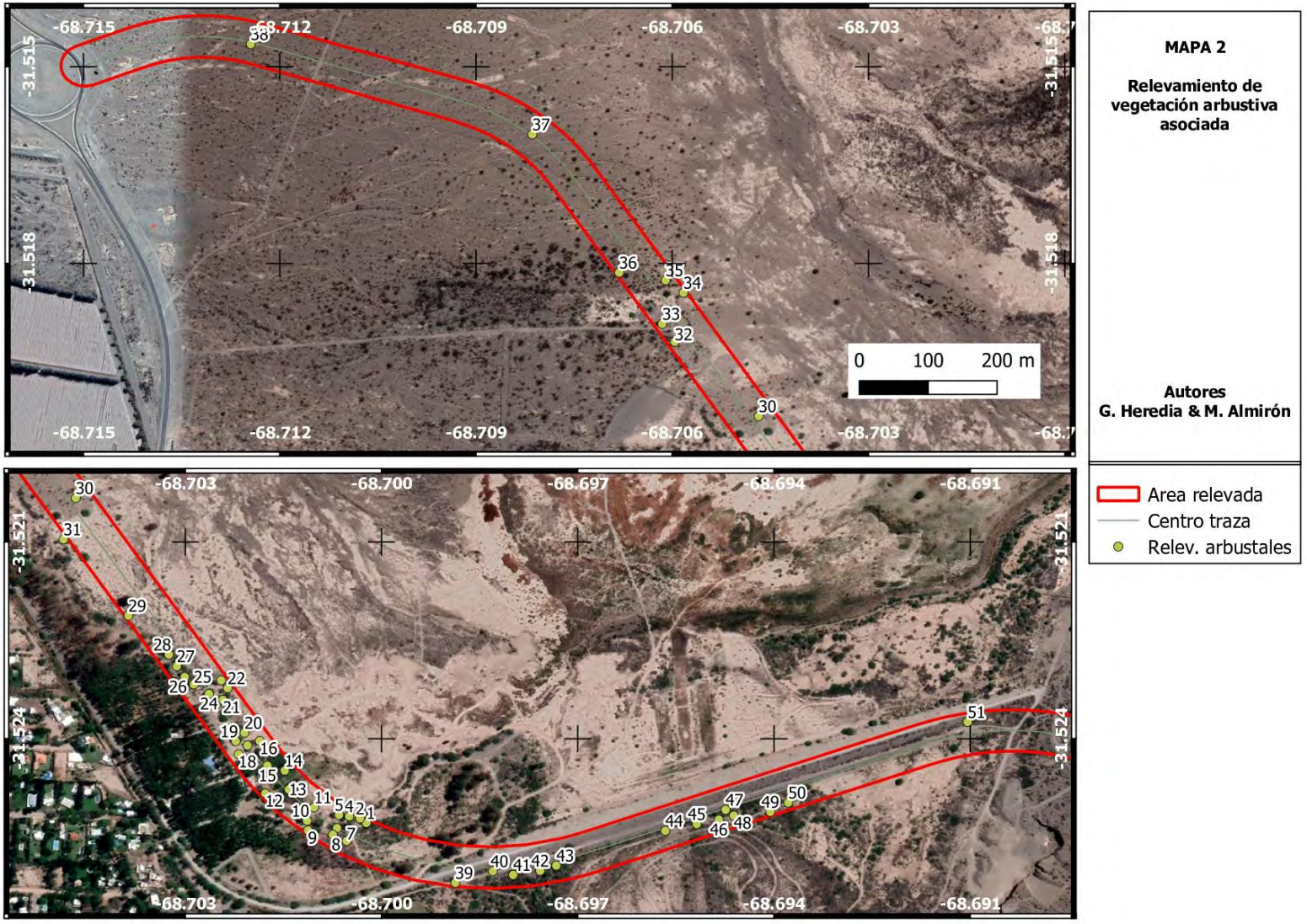
4.2.7 Número de fustes por especie



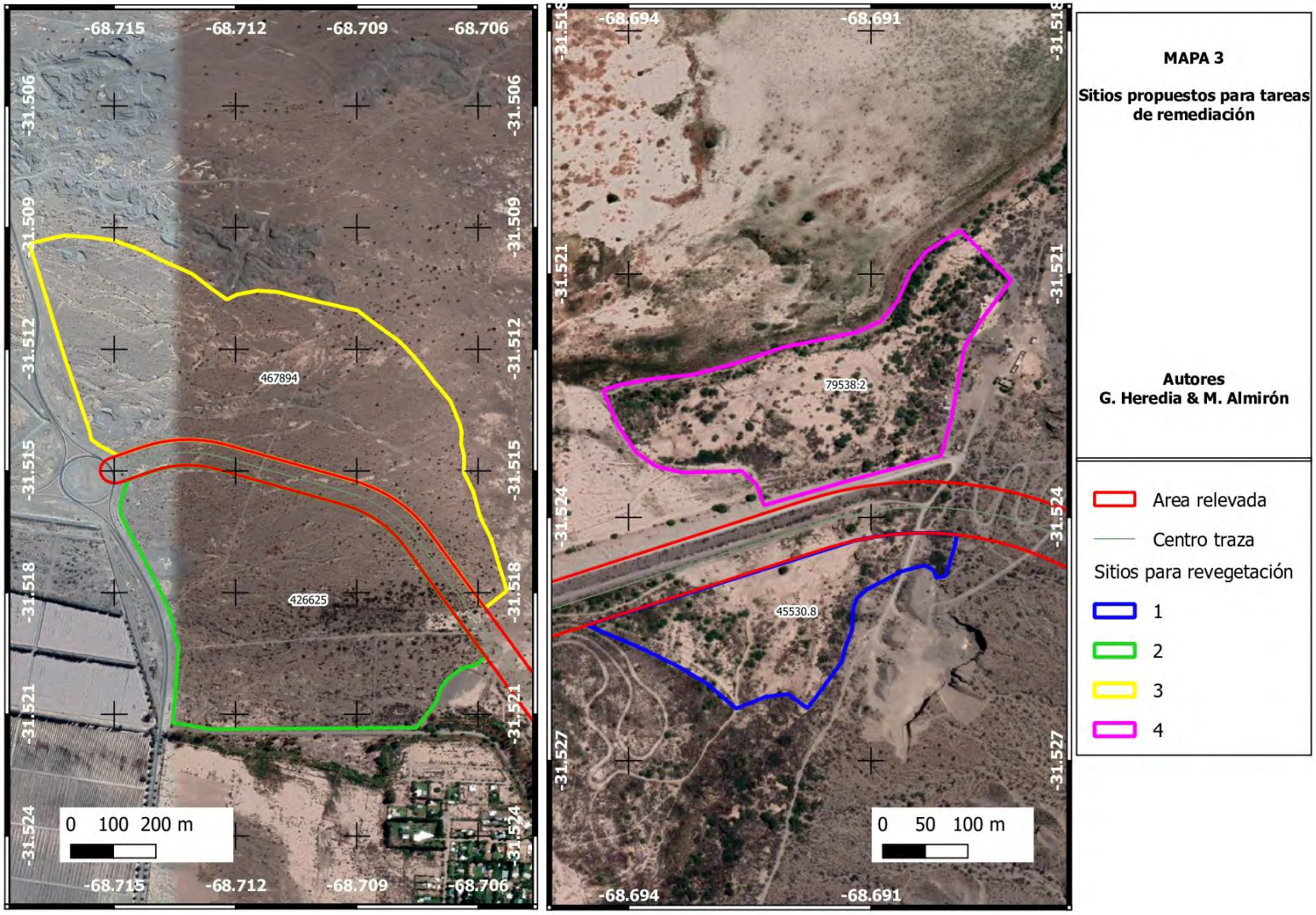
4.3 Mapas



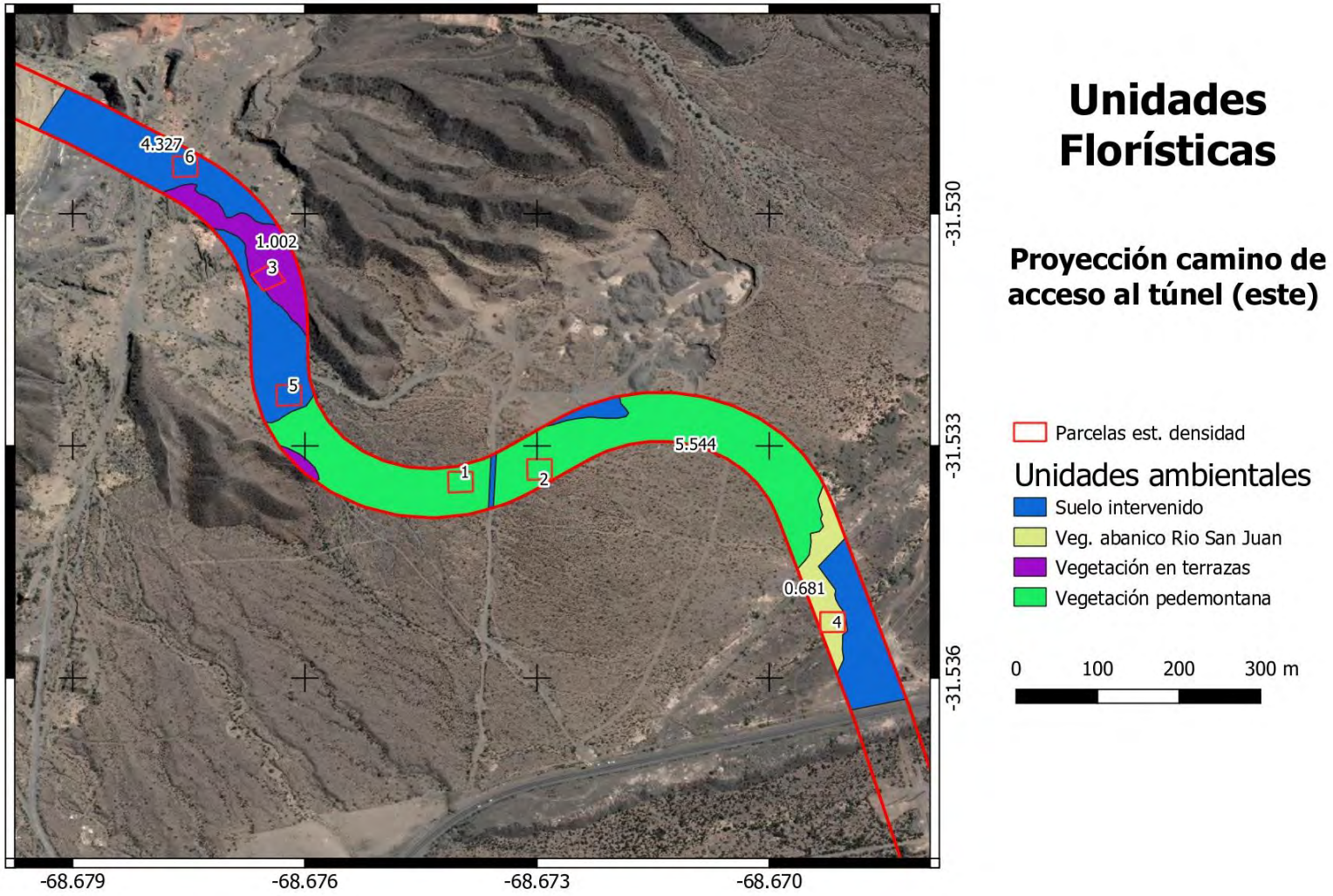
MAPA 1


-68.715
-68.712
-68.709
-68.706
-68.703
-31.515
-31.518
-31.521
-31.524
0
100
200 m
MAPA 2
Relevamiento de vegetación arbustiva asociada
Autores
G. Heredia & M. Almirón
Area relevada
Centro traza
Relev. arbustales

MAPA 2


-68.715
-68.712
-68.709
-68.706
-31.506
-31.509
-31.512
-31.515
-31.518
-31.521
-31.524
467894
426625
0 100 200 m
-68.694
-68.691
-31.518
-31.521
-31.524
-31.527
79538.2
45530.8
0 50 100 m
MAPA 3
Sitios propuestos para tareas de remediación
Autores
G. Heredia & M. Almirón
Area relevada
Centro traza
Sitios para revegetación
1
2
3
4

MAPA 3


4.327
6
1.002
3
5
1
2
5.544
0.681
4
-31.530
-31.533
-31.536
-68.679
-68.676
-68.673
-68.670
Unidades Florísticas
Proyección camino de acceso al túnel (este)
Parcelas est. densidad
Unidades ambientales
Suelo intervenido
Veg. abanico Rio San Juan
Vegetación en terrazas
Vegetación pedemontana
0
100
200
300 m

MAPA 4

5. Propuestas de remediación ambiental

5.1 Propuesta de reforestación

A partir de la necesidad de eliminar ciertos ejemplares arbóreos y arbustivos ubicados sobre la traza proyectada, se hacen necesarias acciones de remediación de dicho impacto. Si bien el relevamiento de la vegetación y los cálculos pertinentes fueron realizados sobre la traza propuesta, cuyo ancho constante es de 70 metros, se estima que en algunos casos podrá evitarse la eliminación de ejemplares, sobre todo los ubicados en la periferia de la traza, donde no representen peligro alguno para los usuarios finales de la ruta.

La revegetación en un sitio específico intenta cambiar la composición de la vegetación actual y orientarla hacia estados más deseables (Westoby et al., 1989). Para ello es necesario conocer la composición florística actual y su dinámica.

En las zonas de secano se observó una gran proporción de especies nativas adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas del sitio, mientras que en los sitios próximos al camping se relevaron especies introducidas (Tabla del punto 4.2.1), contabilizando un total de 296 ejemplares.

En la presente sección, se propone el empleo de técnicas de reforestación a aplicar en zonas aledañas al camino con el fin de recuperar la biomasa vegetal y las funciones ecológicas del sistema a mediano plazo, empleando especies nativas.

5.1.1 Elección de los sitos de implantación (Mapa 3)

Para la selección de los sitios de implantación, se consideró tanto el tipo de suelo como pendiente general del terreno y la presencia de micro surcos de relieve que conduzcan la escorrentía de las lluvias precipitadas, aportando así una mayor disponibilidad de agua en las zonas a reforestar.

Luego de la evaluación de las áreas aledañas, considerando tanto las especies presentes como así también la distribución de terrenos privados y estatales (Dirección de Catastro), se sugieren cuatro sectores para la ubicación de nuevos ejemplares arbóreos (mapa 3). Dos de ellos (sectores 2 y 3), ubicados al noroeste del proyecto, poseen una pendiente moderada dada por el relieve natural, que aportará un ingreso extra de agua de lluvia y cuyos suelos poseen una textura arenosa con buen drenaje.

El sector 2 queda delimitado por la ruta proyectada al norte y este, la calle Las Moras al oeste y la calle Sancasani (acceso al área urbana denominada Villa Tacú)

al sur. En él, se observó una zona de relieve deprimido con mayor densidad de árboles (ubicada al este). Si bien está proyectada una alcantarilla, el desnivel generado por la ruta proyectada en este sector ayudará a retener el agua de escorrentía, por lo que se espera un aporte extra a los árboles cuya zona de implantación queda sugerida (área delimitada con una elipse verde en mapa 3), dejando el resto del área para la captación de escorrentía superficial.

El sector 3 se ubica al norte y este de la ruta proyectada en una zona recorrida por muchos micro surcos que, sumado al agua proveniente de la alcantarilla que atraviesa la ruta en este sector, aseguran un buen drenaje y aporte extra de agua, por lo que similarmente al sector anterior, se sugiere emplazar los árboles en la zona de menor cota (áreas delimitadas con elipses amarillas en mapa 3), mientras que el resto del sector se destinará a la captación de lluvias y conducción de escurrimiento.

Los otros dos sectores (1 y 4) se encuentran en la proximidad de la boca de salida del túnel y corresponden a la zona distal del abanico aluvial antiguo del Río San Juan que depositó una cubierta limo-arcillosa donde se observan actualmente numerosos individuos arbóreos y arbustivos de buen porte y estado sanitario instalados de forma espontánea, donde el aporte extra de agua de lluvia captada en la Sierra de Marquesado y en el camino preexistente, es drenada a estos sitios.

5.1.2 Tareas a desarrollar

La rigurosidad climática del área y la baja calidad de los suelos hacen necesarias ciertas tareas para facilitar la instalación de la masa forestal, adelantando etapas que de otra manera involucrarían demasiado tiempo. Por ello, una vez finalizadas las obras de construcción y el movimiento de maquinaria en el sitio, se sugiere implantar sólo especies nativas de porte arbóreo producidas en vivero, extrayendo el material de desecho existente en el sitio (escombros, entre otras), estableciendo los sitios donde se ubicarán los ejemplares y mejorando las condiciones del sustrato y aportando agua mediante riegos estacionales durante los 2 primeros años.

5.1.3 Selección de especies

A partir del estudio de la vegetación nativa presente, se seleccionaron 5 especies arbóreas propuestas para implantar (*Vachellia aroma, Prosopis flexuosa,*

Prosopischilensis, Parkinsoniapraecox y *Bulnesia retama*). Estas especies poseen un alto valor de revegetación evidenciada en áreas de características climáticas similares (Dalmasso, 2010) y son frecuentes en el sitio de estudio. Respecto a la especies de porte arbustivo se plantea el tratamiento de áreas con mejoras del suelo que permitan la recolonización natural.

Para la obtención de plantines en vivero, es de importancia tener en cuenta que estos deben provenir de semillas de ejemplares del sitio, preferentemente de aquellos que serán erradicados a fin de preservar el valor genético de la comunidad nativa. Los plantines deberán contar con un tiempo no menor a los 8 meses de madurez antes de ser implantados en el terreno. Esto permite generar una mayor diversidad estructural y de composición, alcanzando más rápidamente estados de madures.

Dada la escorrentía natural, en los sectores 2 y 3 se sugiere establecer zanjas de 40 a 60 metros de longitud, 50 cm de profundidad y dos metros de ancho, perpendiculares a la pendiente con el fin de promover la retención de humedad y la instalación espontánea de otras especies cuyas semillas provengan de las zonas aledañas en etapas sucesivas posteriores a la implantación. Dichas zanjas facilitarán también el mejoramiento del suelo y el riego de apoyo durante los primeros 2 años (explicitado posteriormente). En los sectores donde el zanjeo sea dificultoso por la presencia de ejemplares arbóreos preexistentes, los plantines se ubicarán en pozos de plantación a 0,50 m de profundidad con tazas de recepción del agua de lluvia con un ancho de 1 m alrededor del eje. La distancia mínima entre ejemplares arbóreos, estará determinada por el diámetro promedio de la copa de cada especie, evitando que las plantas compitan por la luz solar. Se sugiere una distancia mínima de 8 metros entre individuos arbóreos.

Cada hueco destinado a los plantines se rellenará con un volumen de 2 dm3, con tierra de textura franco arenosa no salina, con un contenido mínimo del 5 % de materia orgánica. Los plantines serán regados a capacidad de campo y posteriormente plantados manteniendo el pan de tierra ubicando el cuello de la planta 20 cm por debajo del nivel del suelo, con el objeto de favorecer la recepción de agua. Luego se apisona bien la tierra sobre el plantín y se efectúa el riego de plantación con el agregado de 5 litros de agua por planta.

La plantación en el terreno se realizará durante el inicio de la primavera (septiembre), para evitar el efecto negativo de las heladas tardías y los meses más

calurosos (enero y febrero). Posterior a la instalación, se efectuará un segundo riego de similar volumen a los 15 días del riego de establecimiento. El siguiente tercer riego será realizado a los 3 meses de la instalación. Esta distancia temporal de riegos se mantendrá durante los dos primeros años y se adecuará de acuerdo al seguimiento del desarrollo de los plantines.

5.2 Evaluación del éxito de instalación y monitoreo de la comunidad

Durante 4 años deberá evaluarse anualmente el éxito de la instalación, considerando la proporción de individuos sobrevivientes, su desarrollo (altura y número de fustes) como así también la instalación espontánea de otras especies (arbóreas, arbustivas y herbáceas) dentro de las zanjas y tasas de plantación. Las plantas que no sobrevivan serán repuestas durante dicho período de 4 años, considerado en otras experiencias como un período suficiente para considerar el establecimiento definitivo de la vegetación (Dalmasso, 2010).

5.3 Estimación de las características y número de plantines

Para establecer el número y características de los especímenes a reimplantar se debe tener en cuenta que algunas especies presentan tanto desarrollo arbóreo como arbustivo. Esta diferencia se establece a partir de la cantidad de fustes desarrollados por el individuo desde que emerge.

En cuanto al número de especímenes es necesario contar con un área de remediación apropiada para la implantación de los individuos. La propuesta toma la relación de implantación de tres individuos (por especie) nuevos por cada uno que se haya erradicado (3:1) Por lo que la superficie de remediación puede ser una limitante del número a reimplantar si es que no se cuenta con áreas para tal propósito.

Dado que en condiciones naturales los primeros años de desarrollo de la vegetación suelen ser críticos y se produce la mayor proporción de pérdida de individuos, se estima que mediante las tareas anteriormente detalladas se logre aumentar el éxito de instalación.

5.3.1 Estimación para el tramo Este

En este tramo de evaluación se realizó una estimación de cobertura y posterior confirmación sobre imagen satelital, con los datos proporcionales de presencia de cada especie. Dado el tamaño del área afectada en este sector, se estimó el número de arbustos a remover, de acuerdo al trazo emitido por el oferente,

que posee un ancho de 70 metros y una longitud de 1630 m (aprox.), que determinan una superficie total aproximada de 11,55 hectáreas.

En las unidades fisiográficas observadas, se distribuyeron 6 parcelas cuadradas (30 x 30 m), en las que se contabilizó la totalidad de individuos de porte arbóreo y arbustivo, obteniendo la densidad específica promedio por parcela (indiv./parcela; Tabla a continuación)

A partir de la imagen satelital y un sistema de información geográfica, se calcularon las superficies de las diferentes unidades ambientales, medidas en hectáreas y mostradas en el Mapa 4), estimando así el número total de individuos por especie en cada unidad ambiental (indiv./U.A.; Tabla a continuación) y por la totalidad del área cubierta por el trazo proyectado.

Especie	Bajada pedemontana		Unidad de terrazas		Abanico Aluvial Río San Juan		Suelo intervenido		
	indiv./ P.	indiv./ U. A.	indiv./ P.	indiv./ U. A.	indiv./ P.	indiv./ U. A.	indiv./ P.	indiv./U. A.	Total
Bulnesia retama	35	2156	50	556	21	159	8	433	**3304**
Larrea cuneifolia	50	3080	22	244	55	416	10	382	**4122**
Mimosa ephedroides	25	1540	1	10	20	151			**1701**
Parkinsoniapraecox	26	1602			20	151	9	433	**2185**
Tephrocactusaoracanthus	16	986	1	10	22	166			**1162**
Prosopis flexuosa	3	185			18	136	8	385	**705**
Echinopsisleucantha	1	6	1	11			1	2	**18**
Opuntia sulphurea	1	6	1	8					**14**
Sennaaphylla	1	6	1	12					**18**
Trichomaria usillo	1	6	18	200					**206**
Zuccagniapunctata			54	601			1	2	**603**
Larrea divaricata	3	185							**185**
Aloysiacastellanosii			1	11					**11**
Gochnatia glutinosa							1	2	**2**
Lyciumciliatum							1	2	**2**
Pyhrrocactuscatamarcensis			1	13					**13**
Senecioaff. riojanus							1	2	**2**
Trichocereusstrigosus			1	12					**12**
Deuterocohnialongipetala			10	111					**111**
Atriplex argentina			1	8					**8**
Bougainvilleaspinosa					1	8			**8**
Licyumboerhavieifolium							1	2	**2**

Nicotiana glauca							1	2	**2**
Schinusareira							1	2	**2**
Vachellia aroma							10	529	**529**
Ximenia americana			1	11					**11**
						Total de arbustos sobre trazado			**14933**

En este tramo el desarrollo vegetal es casi exclusivamente arbustivo. Para ello, se calculó la proporcionalidad de cada especie a partir del conteo de arbustos a extraer en el área propuesta, Si bien es oportuno observar la recomendación de guardar la proporción de reimplantación de 3 individuos por cada 1 extraído, se debe tener en cuenta que esta recomendación está sujeta al acceso y tamaño de las áreas circundantes que puedan ser afectadas al manejo de reforestación. En este tramo se propone el remplazo de arbustivas por especímenes de porte arbóreo que compensen por cobertura el número de arbustivos extraídos.

A este respecto se recomienda que, atendiendo el bajo desarrollo de los arbustos, se pueda mantener la mayor cantidad posible que no afecte la seguridad del tramo vial, en el ancho de despeje, y la facilitación de áreas libres con mejoras edafológicas para la recolonización de especímenes de porte arbustivo.

5.3.2 Estimación para el tramo Oeste

En el tramo Oeste, el número de ejemplares arbóreos extraídos por las tareas alcanzará los 296 individuos. La densidad de plantas aportadas deberá rondar 60 árboles/ha). Contabilizando un éxito de instalación aceptable del 60 % aproximadamente, se deberá producir e instalar una cantidad de individuos suficiente para la compensación de la biomasa (forestal y arbustiva) extraída. Además, el cálculo deberá considerar un 40 % de pérdida de individuos posterior a la instalación para asegurar que el porcentaje de éxito global mantenga el número de individuos original (con monitoreo y reposición en caso de senescencia, durante los primeros años).

Para calcular la proporción de las diferentes especies, se emplearon las proporciones observadas en el terreno: *Vachellia aroma* (28,6 %)*; Prosopis flexuosa* (29,5 %)*; Prosopis chilensis* (24,4 %)*; Parkinsonia praecox* (8,8 %)*, Geoffroeadecorticans*(5,2 %) *y Bulnesia retama* (3,6 %).

Especie arbórea	N° individuos
B. retama	10
G. decorticans	15
P. chilensis	72
P. flexuosa	88
V. aroma	84
P. praecox	27
Total	**296**

Número total de individuos arbóreos relevados en el sector oeste.

Dado que se extraerá una cantidad sustancial de arbustos (expuestos en la siguiente tabla) será necesario aportar individuos extras al terreno de reimplantación, los que, como en el tramo Este, serán compensados por especímenes de porte arbóreo. De la misma manera se propone realizar ajustes en terreno en zonas determinadas a fin de estimular la recolonización arbustiva de manera natural. Para ello, es necesario conocer las proporciones presentes antes de la intervención a fin de manejar estos datos en los monitoreos subsiguientes.

Especie	Individuos extraídos	Proporción (%)
Atamisquea emarginata	18	1,5
Atriplex crenatifolia	90	7,7
Bulnesia retama	9	0,8
G. decorticans	173	14,8
Larrea divaricata	229	19,6
Larrea nitida	182	15,6
Parkinsonia praecox	4	0,3
Prosopischilensis	75	6,4
Prosopis flexuosa	66	5,7
Suaedadivaricata	33	2,8
Vachellia aroma	287	24,6
Total	**1166**	**100,0**

Número total de individuos arbustivos estimados en el sector oeste y proporción en función del número total.

En consecuencia, se propone incorporar individuos arbóreos en una proporción de 5 a 1, superior a la sugerida por la legislación correspondiente en 3 individuos incorporados a partir de cada individuo extraído.

5.3.3 Cálculo del número de individuos arbóreos a implantar de acuerdo al Pan de Remediación referido al total del proyecto (sectores este y oeste)

Como ya se especificó en los puntos 5.3.1 y 5.3.2, la pérdida de individuos arbustivos, será compensada con la instalación y mantenimiento de individuos arbóreos nativos en mayor proporción a lo sugerido por la legislación (5 a 1 en vez de 3 a 1). Como también se especificó en los puntos mencionados se propone el desarrollo de tareas de mejoramiento de suelos consistentes en rotulado y aterrazado y limpieza de residuos y elementos extraños al suelo (entre otras alternativas), que faciliten la recolonización natural de las especies de porte arbustivo en el corto plazo, monitoreando y protegiendo dichos ejemplares.

La densidad y proporción de árboles a implantar corresponde a lo expuesto en el punto 5.3.2, esperando un éxito de instalación aceptable del 60 % en una primera etapa (ver tabla siguiente). De esta manera, al número de especímenes se les debe adicionar un 40 % extra para compensar la pérdida estimada por mortandad de individuos posterior a la implantación (Dalmasso, 2010). En la tabla próxima, se incluye también el número total de individuos por especie arbórea que se deberá producir para asegurar la proporción de 5 a 1 sugerida en párrafos anteriores.

Especie arbórea	N° individuos	N° reemplazo	Proporción 5 a 1
Bulnesia retama	**10**	**14**	**70**
Geoffroea decorticans	**15**	**21**	**105**
Prosopis chilensis	**72**	**100,8**	**504**
Prosopis flexuosa	**88**	**123,2**	**616**
Vachellia aroma	**84**	**117,6**	**588**
Parkinsonia praecox	**27**	**37,8**	**189**
Total	**296**	**414,4**	**2072**

Número de individuos a implantar por especie en el total del proyecto, contemplando reemplazos por pérdida y proporción de compensación.

6. Bibliografía

BRAUN–BLANQUET, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed H. Blume.

CABRERA A., ABRAHAM WILLINK (1973). Biogeografía de América Latina y el Caribe. Ed. Organización de los Estado Americanos.

DALMASSO, A. (2010). Revegetación de áreas degradadas con especies nativas. Bol. Soc. Argent. Bot. 45 (1-2): 149-171.

FLORES, D.; SUVIRES, G. y DALMASSO, A. (2015). Distribución de la vegetación nativa en ambientes geomorfológicos cuaternarios del Monte Árido Central de Argentina. Rev. Mexicana de Biodiversidad. Vol. 86 N°1

KIESLING R. (1994).“Flora de San Juan”. Vol. I. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.

KIESLING R. (2003).“Flora de San Juan”. Vol. II. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.

KIESLING R. (2009).“Flora de San Juan”. Vol. IV. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan. San Juan.

KIESLING, R. (2013).“Flora de San Juan”. Vol. III. – 1ra ed. Zeta Editores. Mendoza

KIESLING R. y FERRARI O. E. (2005). “100 cactus argentinos”. Editorial Albatros. Buenos Aires.

ORTIZ, A. y ZAMBRANO, J. (1981). La provincia geológica Precordillera Oriental. 8o. Congreso Geológico Argentino, Actas, 3: 9-74.

POBLETE A.G. y. MINETTI J.L (1989). Los Mesoclimas de San Juan. Boletín N4 del Centro de Investigaciones de San Juan. UNSJ. San Juan.

SUVIRES, G. (2004). Distribución de los suelos en función del relieve y de la neotectónica en la región sureste de la provincia de San Juan. Revista de la Asociación Geológica Argentina. 59 (3): 376-384.

WESTOBY, M., B. WALKER, y I. NOY-MEIR. (1989). Opportunistic management for rangeland not at equilibrium. J. RangeManag. 42: 266-274.

ANEXO IV.MEGA PLAN TURÍSTICO

A continuación se indica el link de consulta al Mega Plan Turístico diseñado por los ministerios de Turismo e Infraestructura de la provincia para fortalecer el potencial turístico de la quebrada y revalorizar el desarrollo patrimonial del lugar como espacio lúdico, recreativo y cultural al servicio de los sanjuaninos y del turismo que visite la provincia.

Link de consulta:

https://drive.google.com/drive/folders/1sOYuC_DU60rn2JvacnsXBN4BT3VJ9EDy?usp=sharing

ANEXO V. INFORME DE AUDIENCIA PÚBLICA 19/03/2019

En este anexo se describirán los procedimientos seguidos por el Gobierno de la provincia de San Juan con relación a la Audiencia Pública llevada a cabo en el marco de la Evaluación Ambiental de este Proyecto según Ley Provincial 504-L, que concluyó con la Declaración de Impacto Ambiental otorgada por Resolución N° 396-SEAyDS-2019 de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Adicionalmente y como evento superador de la Audiencia Pública mencionada, se preparó una nueva ronda de Consultas Públicas Significativas con objeto de dar total cumplimiento a las políticas del Banco. En el Anexo VI del presente, se incluye el informe relativo a dicha Consulta Pública.

En relación a la Audiencia realizada el 19 de marzo de 2019, las acciones fueron las siguientes:

1. Mapeo de Actores

a) En primer lugar, el Ministro de Obras y Servicios Públicos, dada las características del proyecto, puso esta obra vial en manos de la Subsecretaría de Coordinación de Proyectos y Licitaciones, un área que a diferencia de otras muy específicas, tiene una mirada transversal y de gran vinculación con todos los organismos del Estado y organizaciones no estatales que guarden alguna relación directa o indirecta con los proyectos. Esta Subdirección efectuó el primer mapeo de actores necesarios para el proyecto, para lo cual solicitó la colaboración del área de sociología que efectúa los relevamientos habitacionales en el Instituto Provincial de la Vivienda, para que hiciera su aporte en la definición del perfil de los invitados a la Audiencia Pública.

Se identificaron en el mapeo de actores: **Defensor del Pueblo, Gendarmería Nacional, DIM 22** *(Destacamento de Infantería de Montaña)***, Boliches** (Al Cerro, El Castillo y Pokatok*)*, **Directivos del Cementerio Parque El Mirador, Industrias** *(Secadero de Tomate y Loma Negra)*, **Empresa Diamante Giuliani, Hostería Zonda, Municipalidades** *(Rivadavia, Zonda y Ullum)*, **Universidades** *(Nacional de San Juan y Católica de Cuyo)*, **Colegios** *(de Inglés, Provincial Rivadavia, Presbítero José Hernández)*, **Escuelas** *(Provincia de Tucumán, Primaria Juan José Catelli, EPET N° 6- La Bebida, Barrio Nuevo Cuyo, Secundaria Gral. Mosconi, Islas*

Malvinas, Rafael Obligado, Mercedes Castro Nievas, Agrotécnica de Zonda, EPET N° 9 Rene Favaloro, CENS ULLUM, Educación Especial Múltiple de Ullum, Benjamin Lenoair), **Campings y Clubes** *(Club Rancho Móvil, Atlético Recabarren, Juventud Ullunera, Atlético Juventud Zondina, Sportivo Sarmiento, Sporting Club Alfiles, El Almendro Sport, Del Bono, Club Ausonia, Sanjuanino de Vela y Remo, Náutico Ullum, Palmar del Lago/ Camping Municipal de Rivadavia, Dique Latera, UDAP, Las Palmeras, del Bono Beach, Náutico UNSJ, La Marquesita de los Suboficiales del Ejército, El Pinar, OSSE, Foro de Abogados, El Paraíso, Cerro Blanco, de la Toma/ Antiguo Balneario Municipal de Zonda)*, **Hospitales** *(Marcial Quiroga, Mental de Zonda)*, **Centros de Salud** *(Rivadavia Norte, Dominga Raimundo, La Bebida, San Justo, de Zonda*), **Centros Comunitarios** *(CIC Zonda, CIC Ullúm, CIC Ope, Anexo Sur Municipalidad de Rivadavia)*, **Organismos estatales** *(Dirección Provincial de Vialidad, por ser una obra vial, Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, Dirección de Recursos Energéticos, Subsecretaría de Infraestructura Tecnológica, Energía San Juan, Dirección de Hidráulica)*, ***y*** **Comunidad del Área de Influencia en general.**

b) De manera previa a dicha Audiencia, se decidió invitar a los Intendentes de los departamentos en los que se implanta o donde impacta el proyecto, por lo que se llevó a cabo una reunión con las máximas autoridades de los municipios de Zonda, Rivadavia y Ullúm, para hacerles conocer el proyecto y escuchar sus opiniones. De esta reunión surgieron algunos ajustes al mismo. Cabe consignar que la conectividad vial del Gran San Juan con el Túnel se hace a través del Departamento Rivadavia, que la ruta de salida del túnel pasa cerca del Camping que administra el Municipio de Zonda, y que el mismo camino ocupa parte del dique de Ullúm en su cierre lateral.

c) Se hicieron otras reuniones consultivas e interactivas con áreas relacionadas con el proyecto, según el siguiente detalle:

- Dirección Provincial de Vialidad, por ser una obra vial;
- Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, en su carácter de revisora de todos los temas urbanísticos de la Provincia;
- Dirección de Recursos Energéticos, por su jurisdicción sobre las aguas del dique multipropósito de Ullúm;
- Red de Gas, por el tendido del gasoducto por dentro del túnel:

- Subsecretaría de Infraestructura Tecnológica, por el posible tendido de fibra óptica por dentro del túnel;

- Energía San Juan, por la posibilidad de pasar una línea de media tensión por dentro del túnel;

- Dirección de Hidráulica, por los estudios de cota de agua en el dique lateral sobre el terraplén del camino de salida del túnel;

- Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, por la incidencia socio ambiental del proyecto;

d) Se contrató a una especialista de amplia experiencia en el tema ambiental (a cargo de los temas ambientales de las rutas de la Dirección Nacional de Vialidad en el 9° Distrito, que ha construido muchos túneles en los últimos años, por ejemplo en la Ruta 150), para la Evaluación de Impacto Ambiental. Esta profesional a su vez trabajó con especialistas en temas específicos, como por ejemplo voladuras, florofauna, etc).

e) Se mantuvieron dos reuniones con los Jefes del Ejército Argentino en la División RIM 22, con asiento en la Provincia de San Juan, dado que la ruta de acceso al Túnel atraviesa parte del Campo Militar Sarmiento, que si bien es un campo raso sin construcciones ni equipamiento, pertenece a sus dominios. Con ellos se acordó que cederían una franja de sus terrenos, comprometiéndose a tramitar dicha cesión ante la AABE (Agencia de Administración de Bienes del Estado). Como contrapartida, el Gobierno Provincial a través del Ministerio de Obras Públicas realizó una serie de obras y mejoras en el predio del RIM 22, que si bien son utilizadas por su personal, en algunos casos también son de usufructo de la comunidad de San Juan.

f) Se mantuvieron reuniones con los propietarios de terrenos a expropiar. En este punto cabe destacar que en el proyecto final, al haber desistido del tramo de vinculación de las Rutas 12 y 14, no resulta necesaria ninguna expropiación.

Sin perjuicio de ello, y para demostrar el interés del Gobierno en acordar armoniosamente con los propietarios de los terrenos por donde pasaba la traza original del camino de acceso al túnel, vale consignar que como corolario de las reuniones mencionadas, uno de los propietarios (del terreno mayor) luego de conocer el proyecto en profundidad y sus beneficios para la comunidad, solicitó que se modificara la traza elegida, de manera de acercarla a la servidumbre de una línea de alta tensión de 500kv existente, para que se afectara lo menos posible un proyecto de loteos que exhibió, pero que no tenía aún autorización de la Dirección

de Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia. Como prueba de la buena voluntad, se aceptó el pedido a pesar de que implicó un sobrecosto para el gobierno por tener que efectuar la Consultoría contratada los ajustes del caso, así como una demora en el proyecto existente.

2. Día y Lugar de la AUDIENCIA PÚBLICA

A continuación, se fijó un día y lugar para realizar la audiencia pública, decidiéndose que tuviese lugar el día 19 de marzo de 2019 a las 11:00 hs. El lugar se eligió cuidadosamente para que pudiera haber coincidencia de vecinos de los dos departamentos que vincula el túnel, por lo que se determinó que fuese una muy conocida y tradicional confitería de la zona, conocida como “Hostería de Zonda”, en el sector limítrofe de ambos municipios, muy cercana al futuro túnel, en la propia Quebrada de Zonda.

3. Difusión

La fecha, hora y lugar de la Audiencia Pública fue comunicada a los interesados por todos los medios posibles con una semana de anticipación, de la siguiente forma:

- Diario de mayor tirada de la Provincia (Diario de Cuyo, por tres días)
- Boletín Oficial de San Juan (por tres días)
- Nota personal a los intendentes de Rivadavia, Zonda y Ullúm, a quienes como conocedores del lugar, usos y costumbres de los pobladores, se les pidió que hicieran extensiva la invitación a los vecinos e instituciones que creyesen conveniente.
- Se dio a viso a las radios y canales de televisión para que difundieran el evento. Se adjuntan comprobantes de las convocatorias.

262

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SAN JUAN, 11 DE MARZO DE 2019

SR. INTENDENTE DE ZONDA
MIGUEL ATAMPIZ
S...../.....D:

REF. Expte. N°: 1300-3146-2018

LA SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, SE DIRIGE A USTED A FIN DE INVITARLE A PARTICIPAR A LA CONVOCATORIA A AUDIENCIA PÚBLICA Y POR SU INTERMEDIO A LA PERSONA QUE LA REPRESENTE PARA EL **DÍA 19 DE MARZO DE 2019 A LAS 11:00 HS**, EN LA HOSTERÍA DE ZONDA, SITO EN RUTA PROVINCIAL Nº 12 KM 189, QUEBRADA DE ZONDA, DEPARTAMENTO RIVADAVIA, SAN JUAN, PARA LA OBRA "TÚNEL DE ZONDA", COMO PARTE DEL PROCEDIMIENTO QUE ESTABLECE EL ART. 6° DE LA LEY 504-L, Y SU DECRETO REGLAMENTARIO).

HAGO PROPICIA LA OPORTUNIDAD PARA SALUDARLE ATENTAMENTE.

RICARDO D. GODOY
ENCARGADO DE M. AMBIENTE
MUNICIPALIDAD DE ZONDA

12/03/19 11:00

SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE - GOBIERNO DE SAN JUAN -

Ing. JORGE SCELLATO
Subsecretario de Desarrollo Sustentable
Estado de Ambiente

Edificio Centro Cívico – 3er Piso Ala Sur - Dpto. Capital Tel.: 430-5980 y 430 5968

270

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SAN JUAN, 11 DE MARZO DE 2019

SR. INTENDENTE DE RIVADAVIA
DR. FABIÁN MARTÍN
S...../.....D:

REF. Expte. N°: 1300-3146-2018

LA SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, SE DIRIGE A USTED A FIN DE INVITARLE A PARTICIPAR A LA CONVOCATORIA A AUDIENCIA PÚBLICA Y POR SU INTERMEDIO A LA PERSONA QUE LA REPRESENTE PARA EL **DÍA 19 DE MARZO DE 2019 A LAS 11:00 HS**, EN LA HOSTERÍA DE ZONDA, SITO EN RUTA PROVINCIAL N° 12 KM 189, QUEBRADA DE ZONDA, DEPARTAMENTO RIVADAVIA, SAN JUAN, PARA LA OBRA "TÚNEL DE ZONDA", COMO PARTE DEL PROCEDIMIENTO QUE ESTABLECE EL ART. 6° DE LA LEY 504-L, Y SU DECRETO REGLAMENTARIO).

HAGO PROPICIA LA OPORTUNIDAD PARA SALUDARLE ATENTAMENTE.

Ing. JORGE SCELLATO
Subsecretario de Desarrollo Sustentable
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Edificio Centro Cívico – 3er Piso Ala Sur - Dpto. Capital Tel.: 430-5980 y 430 5968

MUNICIPALIDAD DE RIVADAVIA
MESA DE ENTRADAS
Entró 12.03.19 Salió.....
Hora: 11.15 hs

231

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SAN JUAN, 11 DE MARZO DE 2019

SR. INTENDENTE DE ULLUM
DR. LEOPOLDO SOLER
S...../.....D:

REF. Expte. N°: 1300-3146-2018

LA SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, SE DIRIGE A USTED A FIN DE INVITARLE A PARTICIPAR A LA CONVOCATORIA A AUDIENCIA PÚBLICA Y POR SU INTERMEDIO A LA PERSONA QUE LA REPRESENTE PARA EL **DÍA 19 DE MARZO DE 2019 A LAS 11:00 HS**, EN LA HOSTERÍA DE ZONDA, SITO EN RUTA PROVINCIAL Nº 12 KM 189, QUEBRADA DE ZONDA, DEPARTAMENTO RIVADAVIA, SAN JUAN, PARA LA OBRA "TÚNEL DE ZONDA", COMO PARTE DEL PROCEDIMIENTO QUE ESTABLECE EL ART. 6° DE LA LEY 504-L, Y SU DECRETO REGLAMENTARIO).

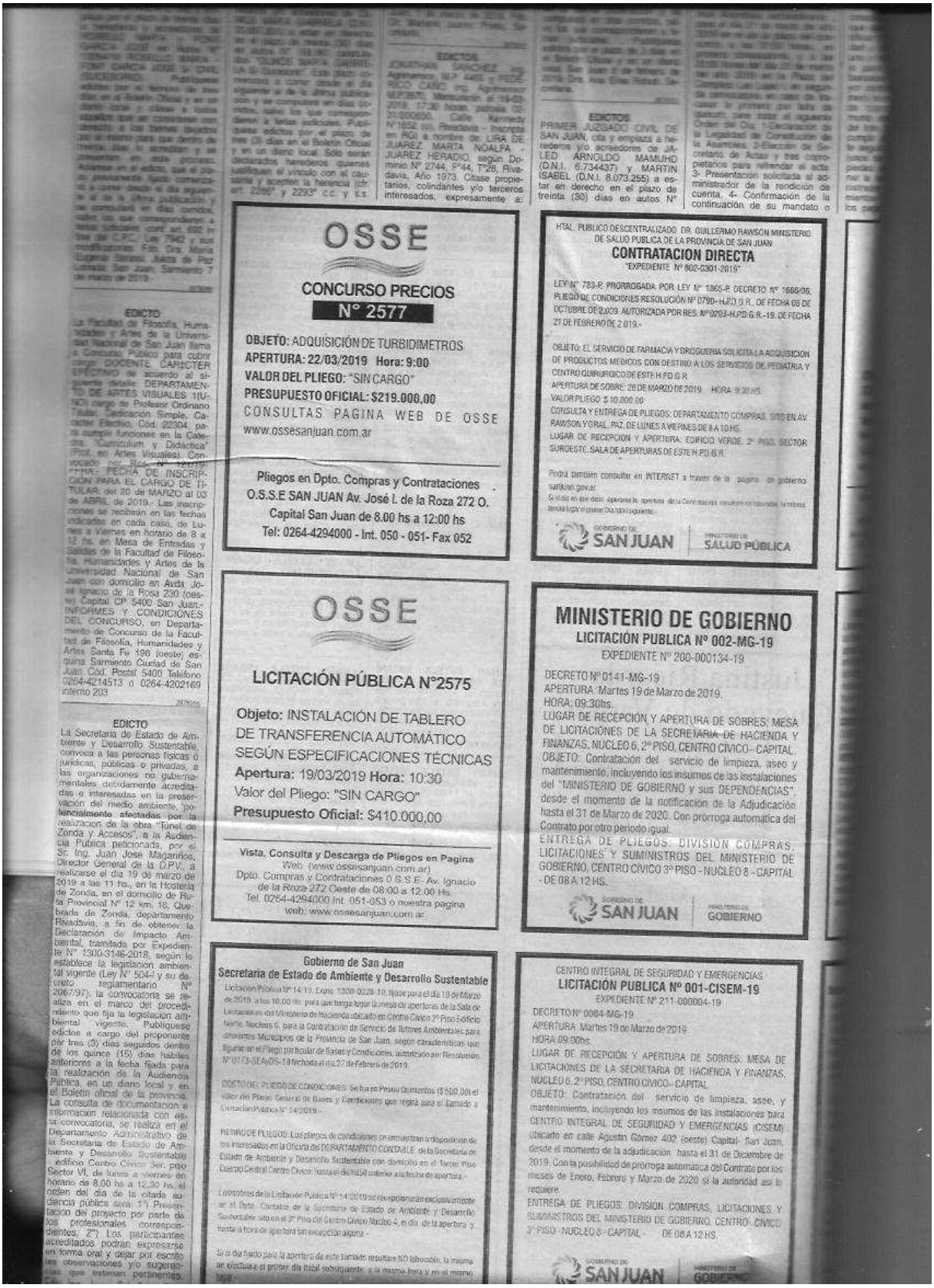
HAGO PROPICIA LA OPORTUNIDAD PARA SALUDARLE ATENTAMENTE.

SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE - GOBIERNO DE SAN JUAN -

Ing. JORGE SCELLATO
Subsecretario de Desarrollo Sustentable
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Edificio Centro Cívico – 3er Piso Ala Sur - Dpto. Capital Tel.: 430-5980 y 430 5968

SEC. INT. Fabian Vega.
FABIAN CAYETANO VEGA -
DNI 23257043
12/03/2019.
HORA: 9:45.



EDICTOS

PRIMER JUZGADO CIVIL DE SAN JUAN, cita y emplaza a herederos y/o acreedores de JALED ARNOLDO MAMUHD (D.N.I. 6.734.437) y MARTIN ISABEL (D.N.I. 8.073.255) a estar en derecho en el plazo de treinta (30) días en autos N°

continuación de su mandato o

EDICTOS

JONATHAN SANCHEZ, Agrimensor M.P. 4488 y PEDRO CARO PG. Agrimensor M.P.2870, Mensurarán el 19-03-2019, 17:30 horas, parcela 02-31-2000550, Calle Kennedy N°1452 (o), Rivadavia - Inscripta en Folio a nombre de: LIRA DE JUAREZ MARTA NOALFA - JUAREZ HERACIO, según Dominio N° 2744, F°44, T°28, Rivadavia, Año 1973. Cítase propietarios, colindantes y/o terceros interesados, expresamente a:

OSSE

CONCURSO PRECIOS
N° 2577

OBJETO: ADQUISICIÓN DE TURBIDIMETROS
APERTURA: 22/03/2019 Hora: 9:00
VALOR DEL PLIEGO: "SIN CARGO"
PRESUPUESTO OFICIAL: $219.000,00
CONSULTAS PAGINA WEB DE OSSE
www.ossesanjuan.com.ar

Pliegos en Dpto. Compras y Contrataciones
O.S.S.E SAN JUAN Av. José I. de la Roza 272 O.
Capital San Juan de 8.00 hs a 12:00 hs
Tel: 0264-4294000 - Int. 050 - 051- Fax 052

HTAL PUBLICO DESCENTRALIZADO DR. GUILLERMO RAWSON MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN

CONTRATACION DIRECTA
"EXPEDIENTE N° 802-0301-2019"

LEY N° 783-P, PRORROGADA POR LEY N° 1365-P, DECRETO N° 1666/06, PLIEGO DE CONDICIONES RESOLUCIÓN N° 0790- H.P.D.G.R., DE FECHA 05 DE OCTUBRE DE 2.009, AUTORIZADA POR RES. N° 0203-H.P.D.G.R.-19, DE FECHA 21 DE FEBRERO DE 2.019.-

OBJETO: EL SERVICIO DE FARMACIA Y DROGUERIA SOLICITA LA ADQUISICION DE PRODUCTOS MEDICOS, CON DESTINO A LOS SERVICIOS DE PEDIATRIA Y CENTRO QUIRURGICO DE ESTE H.P.D.G.R.
APERTURA DE SOBRE: 26 DE MARZO DE 2019 HORA: 9:30 HS.
VALOR PLIEGO: $ 10.000,00
CONSULTA Y ENTREGA DE PLIEGOS: DEPARTAMENTO COMPRAS, SITO EN AV. RAWSON Y GRAL. PAZ, DE LUNES A VIERNES DE 8 A 13 HS.
LUGAR DE RECEPCION Y APERTURA: EDIFICIO VERDE, 2° PISO, SECTOR SUROESTE, SALA DE APERTURAS DE ESTE H.P.D.G.R.

Podrá también consultar en INTERNET a través de la página de gobierno sanjuan.gov.ar
Si el día en que debe operarse la apertura de la Contratación resultare no laborable, la misma tendrá lugar el primer día hábil siguiente.-

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

EDICTO

La Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan llama a Concurso Público para cubrir cargo: DOCENTE CARÁCTER EFECTIVO de acuerdo al siguiente detalle: DEPARTAMENTO DE ARTES VISUALES 1(UNO) cargo de Profesor Ordinario Titular, Dedicación Simple, Carácter Efectivo, Cód. 22304, para cumplir funciones en la Cátedra "Curriculum y Didáctica" (Prof. en Artes Visuales). Convocado por Res. N° 421/19. FECHA DE INSCRIPCIÓN PARA EL CARGO DE TITULAR: del 20 de MARZO al 03 de ABRIL de 2019.- Las inscripciones se recibirán en las fechas indicadas en cada caso, de Lunes a Viernes en horario de 8 a 12 hs. en Mesa de Entradas y Salidas de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan con domicilio en Avda. José Ignacio de la Roza 230 (oeste) Capital CP 5400 San Juan.- INFORMES Y CONDICIONES DEL CONCURSO, en Departamento de Concurso de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes Santa Fe 196 (oeste) esquina Sarmiento Ciudad de San Juan Cód. Postal 5400 Teléfono 0264-4214513 o 0264-4202169 interno 203

OSSE

LICITACIÓN PÚBLICA N°2575

Objeto: INSTALACIÓN DE TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Apertura: 19/03/2019 **Hora:** 10:30
Valor del Pliego: "SIN CARGO"
Presupuesto Oficial: $410.000,00

Vista, Consulta y Descarga de Pliegos en Pagina
Web: (www.ossesanjuan.com.ar)
Dpto. Compras y Contrataciones O.S.S.E. Av. Ignacio de la Roza 272 Oeste de 08:00 a 12:00 Hs.
Tel. 0264-4294000 Int. 051-053 o nuestra pagina web: www.ossesanjuan.com.ar

MINISTERIO DE GOBIERNO
LICITACIÓN PUBLICA Nº 002-MG-19
EXPEDIENTE N° 200-0001134-19

DECRETO Nº 0141-MG-19
APERTURA: Martes 19 de Marzo de 2019.
HORA: 09:30hs.
LUGAR DE RECEPCIÓN Y APERTURA DE SOBRES: MESA DE LICITACIONES DE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y FINANZAS, NUCLEO 6, 2º PISO, CENTRO CIVICO- CAPITAL.
OBJETO: Contratación del servicio de limpieza, aseo y mantenimiento, incluyendo los insumos de las instalaciones del "MINISTERIO DE GOBIERNO y sus DEPENDENCIAS", desde el momento de la notificación de la Adjudicación hasta el 31 de Marzo de 2020. Con prorroga automática del Contrato por otro periodo igual.
ENTREGA DE PLIEGOS: DIVISION COMPRAS, LICITACIONES Y SUMINISTROS DEL MINISTERIO DE GOBIERNO, CENTRO CIVICO 3º PISO - NUCLEO 8 - CAPITAL - DE 08 A 12 HS.

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE GOBIERNO

EDICTO

La Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, convoca a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, a las organizaciones no gubernamentales debidamente acreditadas o interesadas en la preservación del medio ambiente, potencialmente afectadas por la realización de la obra "Túnel de Zonda y Accesos", a la Audiencia Pública peticionada, por el Sr. Ing. Juan José Magariños, Director General de la D.P.V., a realizarse el día 19 de marzo de 2019 a las 11 hs., en la Hostería de Zonda, en el domicilio de Ruta Provincial N° 12 km. 16, Quebrada de Zonda, departamento Rivadavia, a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental, tramitada por Expediente N° 1900-3146-2018, según lo establece la legislación ambiental vigente (Ley N° 504-I y su decreto reglamentario N° 2067/97); la convocatoria se realiza en el marco del procedimiento que fija la legislación ambiental vigente. Publíquese edictos a cargo del proponente por tres (3) días seguidos dentro de los quince (15) días hábiles anteriores a la fecha fijada para la realización de la Audiencia Pública, en un diario local y en el Boletín oficial de la provincia. La consulta de documentación e información relacionada con esta convocatoria, se realiza en el Departamento Administrativo de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, edificio Centro Cívico 3er. piso Sector VI, de lunes a viernes en horario de 8,00 hs a 12,30 hs, el orden del día de la citada audiencia pública será: 1°) Presentación del proyecto por parte de los profesionales correspondientes; 2°) Los participantes acreditados podrán expresarse en forma oral y dejar por escrito las observaciones y/o sugerencias que estimen pertinentes.

Gobierno de San Juan
Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Licitación Pública N° 14/19. Expte. 1300-0228-19. Fijase para el día 19 de Marzo de 2019, a las 10:00 Hs. para que tenga lugar la mesa de aperturas de la Sala de Licitaciones del Ministerio de Hacienda ubicado en Centro Cívico 2° Piso Edificio Norte, Nucleos 6, para la Contratación de Servicio de Ritmos Ambientales para diferentes Municipios de la Provincia de San Juan, según características que figuran en el Pliego particular de Bases y Condiciones, autorizado por Resolución N° 0173-SEAyDS-19 fechada el día 27 de Febrero de 2019.

COSTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES: Será de Pesos Quinientos ($ 500,00) el valor del Pliego General de Bases y Condiciones que regirá para el llamado a Contratación Pública N° 14/2019.-

RETIRO DE PLIEGOS: Los pliegos de condiciones se encuentran a disposición de los interesados en la Oficina del DEPARTAMENTO CONTABLE de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable con domicilio en el Tercer Piso Distrito Central Centro Cívico, hasta el día hábil anterior a la fecha de apertura.-

Las propuestas de la Licitación Pública N° 14/2019 se recepcionarán exclusivamente en el Dpto. Contable de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable sito en el 3° Piso del Centro Cívico Nucleo 4, el día de la apertura y hasta la hora de apertura sin excepción alguna.-

Si el día fijado para la apertura de este llamado resultara NO laborable, la misma se efectuará el primer día hábil subsiguiente, a la misma hora y en el mismo

CENTRO INTEGRAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS
LICITACIÓN PUBLICA Nº 001-CISEM-19
EXPEDIENTE N° 211-000004-19

DECRETO N° 0084-MG-19
APERTURA: Martes 19 de Marzo de 2019
HORA 09:00hs.
LUGAR DE RECEPCIÓN Y APERTURA DE SOBRES: MESA DE LICITACIONES DE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y FINANZAS, NUCLEO 6, 2º PISO, CENTRO CIVICO- CAPITAL
OBJETO: Contratación del servicio de limpieza, aseo, y mantenimiento, incluyendo los insumos de las instalaciones para CENTRO INTEGRAL DE SEGURIDAD Y EMERGENCIAS (CISEM) ubicado en calle Agustín Gómez 402 (oeste) Capital- San Juan, desde el momento de la adjudicación hasta el 31 de Diciembre de 2019. Con la posibilidad de prórroga automática del Contrato por los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2020 si la autoridad así lo requiere.
ENTREGA DE PLIEGOS: DIVISION COMPRAS, LICITACIONES Y SUMINISTROS DEL MINISTERIO DE GOBIERNO, CENTRO CIVICO 3º PISO - NUCLEO 8 - CAPITAL - DE 08 A 12 HS.

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE GOBIERNO

Corresp. 1300 3146 Folio Nº 351

DIARIO DE CUYO
MARTES 12 DE MARZO DE 2019

EDICTO DE MENSURA
JOSE ALBERTO CATANZARO, Ingeniero Agrim. MCP 1271 - el 20 de marzo de 2019 hora 16,00 mensurará parcela 07-22-598917 calle Pedro Giménez s/nº dpto. Ullum registrada RI y DGC Vargas Dolores Beatriz. Citase a propietario, Colindante norte calle Pedro Giménez, colindante Sur NC 07-22-620820 Mas Lorenzo Luis callejón comunero de por medio, colindante Este NC 07-22-600930 Frias Antonio Inocencio y 07-22-590925 Vargas Juan Luis, colindante Oeste NC 07-22-600910 Chicaguala José Enrique y terceros interesados. Lugar de reunión en lugar de mensura en fecha y hora señalada. -Consultas Jujuy 222 sur Tel. Fax. 0264-4221589 horario comercio

EDICTO
EL JUZGADO DE PAZ LETRADO DE SARMIENTO, cita y emplaza por el plazo de treinta días a herederos y acreedores de ROSELLO MAR'A y FONT GARC'A JOSÉ en Autos Nº 13284/19 ROSELLO MAR'A - FONT GARC'A JOSÉ S/ CIVIL (SUCESORIO). Publíquese edictos por el término de tres días en el Boletín Oficial y en un diario local y cítese a todos aquellos que se consideren con derecho a los bienes dejados por el mismo para que dentro de treinta días lo acrediten y se presenten en este proceso. Aclárese en el edicto, que el plazo previamente fijado comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos, salvo los que correspondieren a ferias judiciales conf. art. 692 in fine del C.P.C./ Ley 7942 y sus modificatorias. Fdo. Dra. María Eugenia Barassi. Jueza de Paz Letrada. San Juan, Sarmiento 7 de marzo de 2019.-

EDICTO
La Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan llama a Concurso Público para cubrir cargo DOCENTE CAR‡CTER EFECTIVO de acuerdo al siguiente detalle: DEPARTAMENTO DE ARTES VISUALES 1(UNO) cargo de Profesor Ordinario Titular, Dedicación Simple, Carácter Efectivo, Cod. 22304, para cumplir funciones en la Catedra: "Curriculum y Didáctica" (Prof. en Artes Visuales). Convocado por Res. Nº 121/19-FFHA.- FECHA DE INSCRIPCION PARA EL CARGO DE TITULAR: del 20 de MARZO al 03 de ABRIL de 2019.- Las inscripciones se recibirán en las fechas indicadas en cada caso, de Lunes a Viernes en horario de 8 a 12 hs. en Mesa de Entradas y Salidas de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan con domicilio en Avda. José Ignacio de la Rosa 230 (oeste) Capital CP 5400 San Juan.- INFORMES Y CONDICIONES DEL CONCURSO, en Departamento de Concurso de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes Santa Fe 198 (oeste) esquina Sarmiento Ciudad de San Juan Cód. Postal 5400 Teléfono 0264-4214513 o 0264-4202169 interno 203

EDICTO
La Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, convoca a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, a las organizaciones no gubernamentales debidamente acreditadas e interesados en la preservación del medio ambiente, "potencialmente afectadas por la realización de la obra "Túnel de Zonda y Accesos", a la Audiencia Pública peticionada, por el Sr. Ing. Juan José Magariños, Director General de la D.P.V., a realizarse el día [illegible] ... secretario de Desarrollo Sustentable.

EDICTO
Noveno Juzgado Civil, cita y emplaza a herederos y acreedores de Ramón Alfonso Frias, DNI 6755250 a estar a derecho en el término de treinta días en autos Nº 160182 caratulados "Frias Ramon Alfonso s/Sucesorio". Este plazo comenzara a correr desde el día siguiente al de la ultima publicacion y se computará en días corridos, salvo los que correspondieren a ferias judiciales. Publíquese edicto por el plazo de 3 días enel Boletin Oficial y en un diario local. San Juan 23 de octubre de 2018. Dra. Guadalupe Victoria. Firma autorizada.

EDICTO
PRIMER JUZGADO CIVIL DE SAN JUAN, cita y emplaza a herederos y/o acreedores de OLMOS MAR'A GABRIELA (D.N.I. 20.897.831) a estar en derecho en el plazo de treinta (30) días en autos Nº 168.961 caratulados "OLMOS MAR'A GABRIELA S/ Sucesorio". Este plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos, salvo los que correspondieren a ferias judiciales. Publíquese edictos por el plazo de tres (3) días en el Boletín Oficial y en un diario local. Sólo serán declarados herederos quienes justifiquen el vínculo con el causante y acepten la herencia (cfr. art. 2286º y 2293º c.c. y s.s. C.C.y.C.N.). SAN JUAN, 25 de febrero de 2019. Fdo. MIRNA SILVANA MORALES JEFE DE DESPACHO.

EDICTO
Septimo Juzgado Civil de San Juan, cita y emplaza a herederos y/o acreedores de Mauricio Eduardo Ruiz, D.N.I. 21.609.782 a estar en derecho en el plazo de treinta (30) días en autos Nº 168957 caratulados "Ruiz Mauricio Eduardo S/Sucesorio". Este plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos, salvo los que correspondieren a ferias judiciales. Publíquense edictos por el plazo de tres (3) días en el Boletín Oficial y en un Diario Local. Sólo serán declarados herederos quienes justifiquen el vínculo con el causante y acepten la herencia (cfr. art. 2293º cc y ss C.C.y C.N.). San Juan, 1 de marzo de 2019. Fdo. Dr. Mariano Juarez Prieto, Secretario.

EDICTOS
JONATHAN SANCHEZ Ing. Agrimensor, M.P. 4465 y FEDERICO CANO Ing. Agrimensor M.P.3570, Mensurarán el 19-03-2019, 17:30 horas, parcela 02-31/200650, Calle Kennedy Nº1652 (o), Rivadavia - Inscripta en RGI a nombre de: LIRA DE JUAREZ MARTA NOALFA - JUAREZ HERADIO, según Dominio Nº 2744, Fº44, Tº28, Rivadavia, Año 1973. Citase propietarios, colindantes y/o terceros interesados, expresamente a: ZULIANI RODOLFO EDUARDO - SAMPAOLESI DE Z TERESA, propietarios de la parcela NC 02-31-210-650 colindante Este; a VEGA LUIS DALMACIO - HEREDIA DE VEGA ESTHER S, propietarios de la parcela NC 02-31-200-640 colindante Oeste; y a VEGA DE POSSE DORA ROSARIO - POSSE EUGENIO JORGE, propietarios de la parcela NC 02-31-180-650 colindante Sur. Consultas Santa Fe 1228 este. Tel:4228951 - Cel:2645016605.

EDICTOS
Noveno Juzgado Civil, cita y emplaza a herederos y acreedores de Miguel Roberto Benega, DNI 8667908 a estar a derecho en el termino de treinta días en autos Nº 168553 caratulados "Benega Miguel Roberto S/Sucesorio". Este plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos, salvo los que correspondieren a ferias judiciales. . Publíquese edictos por el plazo de 3 días en el Boletín Oficial y en un diario local. San Juan 6 de febrero de 2019. Dra. Ana Elisa Robuti. Secretaria.

EDICTOS
PRIMER JUZGADO CIVIL DE SAN JUAN, cita y emplaza a herederos y/o acreedores de JALEO ARNOLDO MAMUHD (D.N.I. 6.734437) y MARTIN ISABEL (D.N.I. 8.073.255) a estar en derecho en el plazo de treinta (30) días en autos Nº 168273 caratulados "JALED ARNOLDO MAMUHD Y MARTIN ISABEL S/ Sucesorio". Este plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos, salvo los que correspondieren a ferias judiciales. Publíquese edictos por el plazo de tres (3) días en el Boletín Oficial y en un diario local. Sólo serán declarados herederos quienes justifiquen el vínculo con el causante y acepten la herencia (cfr. art. 2286º y 2293º cc y ss C.Cy.C.N.). SAN JUAN, 27 de febrero de 2019.-

EDICTOS
Se rectifica el edicto publicado el 10/03/2019. ASAMBLEA EXTRAORDINARIA 2019. Los miembros del Consejo de Copropietario del Consorcio Complejo Las Lajas I, sito en calle Benavidez y Bonduel, de la Localidad de Chimbas, convocamos Asamblea extraordinaria , para el día 21 de marzo del año 2019 en el en la plaza del consorcio, a las 21:00 horas., en primera convocatoria, y a las 20:00 horas del día 23 de marzo del año 2019 en la Plaza del Complejo Las Lajas I, en segunda convocatoria en caso de fracasar la primera por falta de quorum; para tratar el siguiente Orden del Día: 1-Declaración de la Legalidad de Constitución de la Asamblea. 2-Elección de Secretario de Actas y tres copropietarios para refrendar el acta. 3- Presentación solicitada al administrador de la rendición de cuenta. 4- Confirmación de la continuación de su mandato o

OSSE

CONCURSO PRECIOS
Nº 2577

OBJETO: ADQUISICIÓN DE TURBIDIMETROS
APERTURA: 22/03/2019 Hora: 9:00
VALOR DEL PLIEGO: "SIN CARGO"
PRESUPUESTO OFICIAL: $219.000,00
CONSULTAS PAGINA WEB DE OSSE
www.ossesanjuan.com.ar

Pliegos en Dpto. Compras y Contrataciones
O.S.S.E SAN JUAN Av. José I. de la Roza 272 O.
Capital San Juan de 8.00 hs a 12:00 hs
Tel: 0264-4294000 - Int. 050 - 051- Fax 052

HTAL. PUBLICO DESCENTRALIZADO DR. GUILLERMO RAWSON MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN

CONTRATACION DIRECTA
"EXPEDIENTE Nº 802-0301-2019"

LEY Nº 783-P PRORROGADA POR LEY Nº 1865-P DECRETO Nº 1866/06, PLIEGO DE CONDICIONES RESOLUCIÓN Nº 0790-H.P.D.G.R., DE FECHA 05 DE OCTUBRE DE 2.009, AUTORIZADA POR RES. Nº 0293-H.P.D.G.R.-19, DE FECHA 21 DE FEBRERO DE 2.019.-

OBJETO: EL SERVICIO DE FARMACIA Y DROGUERIA SOLICITA LA ADQUISICION DE PRODUCTOS MEDICOS CON DESTINO A LOS SERVICIOS DE PEDIATRIA Y CENTRO QUIRURGICO DE ESTE H.P.D.G.R.
APERTURA DE SOBRE: 28 DE MARZO DE 2019 HORA 9:30 HS
VALOR PLIEGO: $ 10.000,00
CONSULTA Y ENTREGA DE PLIEGOS: DEPARTAMENTO COMPRAS, SITO EN AV. RAWSON Y GRAL. PAZ DE LUNES A VIERNES DE 8 A 16 HS.
LUGAR DE RECEPCION Y APERTURA: EDIFICIO VERDE, 2º PISO SECTOR SUROESTE SALA DE APERTURAS DE ESTE H.P.D.G.R.

Podrá también consultar en INTERNET a través de la página de gobierno sanjuan.gov.ar
Si el día en que deba efectuarse la apertura de la Contratación resultara no laborable la misma tendrá lugar el primer Día hábil siguiente.

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

OSSE

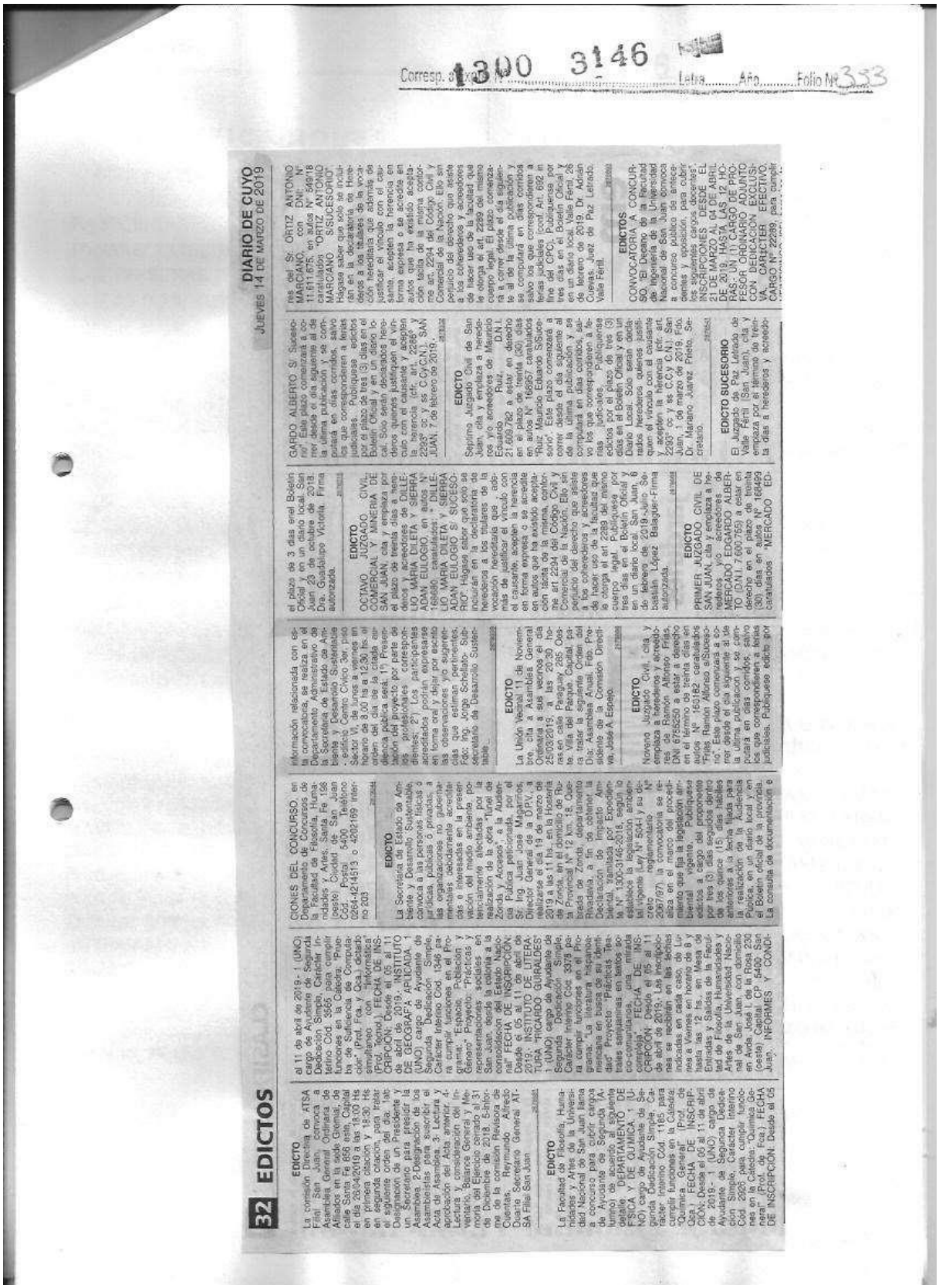
LICITACIÓN PÚBLICA N°2575

Objeto: INSTALACIÓN DE TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Apertura: 19/03/2019 **Hora:** 10:30
Valor del Pliego: "SIN CARGO"
Presupuesto Oficial: $410.000,00

Vista, Consulta y Descarga de Pliegos en Pagina Web (www.ossesanjuan.com.ar)
Dpto. Compras y Contrataciones O.S.S.E. Av. Ignacio ...

MINISTERIO DE GOBIERNO
LICITACIÓN PUBLICA Nº 002-MG-19
EXPEDIENTE Nº 200-000134-19

DECRETO Nº 0141-MG-19
APERTURA: Martes 19 de Marzo de 2019.
HORA: 09:30hs.
LUGAR DE RECEPCION Y APERTURA DE SOBRES: MESA DE LICITACIONES DE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y FINANZAS, NUCLEO 6, 2º PISO, CENTRO CIVICO - CAPITAL.
OBJETO: Contratación del servicio de limpieza, aseo y mantenimiento, incluyendo los insumos de las instalaciones del "MINISTERIO DE GOBIERNO y sus DEPENDENCIAS", desde el momento de la notificación de la Adjudicación hasta el 31 de Marzo de 2020. Con prórroga automática del Contrato por otro periodo igual.
ENTREGA DE PLIEGOS: DIVISION COMPRAS LICITACIONES Y SUMINISTROS DEL MINISTERIO DE GOBIERNO, CENTRO CIVICO 3º PISO - NUCLEO 8 - CAPITAL - DE 08 A 12 HS.



Corresp. al Expte. Nº 1300 3146 Letra Año Folio Nº 333

32 EDICTOS

JUEVES 14 DE MARZO DE 2019 DIARIO DE CUYO

EDICTO

La comisión Directiva de ATSA Filial San Juan, convoca a Asamblea General Ordinaria de Afiliados en la sede Gremial, de calle Santa Fe 866 este, Capital el día 26/04/2019 a las 18:00 hs en primera citación y 18:30 hs en segunda citación, para tratar el siguiente orden del día. 1ro: Designación de dos asambleistas para presidir la Asamblea. 2-Designación de los Asambleistas para suscribir el Acta de Asamblea. 3- Lectura y aprobación del Acta anterior. 4- Lectura y consideración del Inventario, Balance General y Memoria del Ejercicio cerrado al 31 de Diciembre de 2018. 5-Informe de la comisión Revisora de Cuentas. Reymundo Alfredo Duarte Secretario General ATSA Filial San Juan

---

EDICTO

La Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan llama a concurso para cubrir cargo de Ayudante de 2ª, simple, con dedicación semanal, para el siguiente dictado: DEPARTAMENTO DE FISICA Y DE QUIMICA 1 (UNO) cargo de Ayudante de Segunda Dedicación Simple. Carácter Interino Cód. 3378 para cumplir funciones en el Proyecto: "La literatura hispanoamericana en busca de su identidad" Proyecto: "Prácticas Teatrales sanjuaninas en textos socio-comunitarias, una mirada compleja". FECHA DE INSCRIPCION: Desde el 05 al 11 de abril de 2019.- Las inscripciones se recibirán en las fechas indicadas en cada caso, de Lunes a Viernes en horario de 9 a 13 hs en Mesa de Entradas y Salidas de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan, con domicilio en Avda. José I. de la Rosa 230 (oeste) Capital. CP 5400 San Juan. INFORMES Y CONDICIONES DEL CONCURSO, en Departamento de Concursos de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Santa Fe 196 (oeste) Ciudad de San Juan Cód. Postal 5400 Teléfono 0264-4214513 o 4206109 interno 235

EDICTO

La Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, convoca a las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas a participar en la consulta pública de impacto ambiental, debidamente acreditadas o interesadas en la preservación del medio ambiente, potencialmente afectadas por la realización de la obra "Túnel de Zonda y Accesos", a la Audiencia Pública peticionada, por el Sr. Ing. Juan José Magarinos, Director General de la UPV, a realizarse el día 19 de marzo de 2019 a las 11 hs, en la Hostería de Zonda, en el domicilio de Ruta Provincial Nº 2 s/n, Km 18, Rivadavia a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental, tramitada por Expediente N° 1300-3146-2018, según lo establece la legislación ambiental vigente (Ley N° 504-I y su decreto reglamentario N° 2067/97) la convocatoria se realiza en el marco del procedimiento que liga la legislación ambiental vigente. Publíquese edictos a cargo del peticionante por tres (3) días hábiles dentro de los quince (15) días hábiles anteriores a la fecha fijada para la realización de la Audiencia Pública, en un diario local y en el Boletín oficial de la provincia. La consulta de documentación e información relacionada con la convocatoria, se realiza en el Departamento Administrativo de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable Sector VI, de lunes a viernes en horario de 8:30 hs a 12:30 hs. El día de la audiencia pública será, 1°) Presentación del proyecto por parte de los profesionales correspondientes; 2°) Los participantes acreditados podrán expresarse en forma oral y dejar por escrito las observaciones y/o sugerencias que estimen pertinentes. Fdo: Ing. Jorge Schellato. Subsecretario de Desarrollo Sustentable.

EDICTO

La Unión Vecinal 11 de Noviembre, cita a Asamblea General Ordinaria a sus vecinos el día 25/03/2019, a las 20:30 horas en calle Paraguay 265, Oeste, Trinidad Rawson. Orden del Día: Asamblea Anual. Fdo. Presidente de la Comisión Directiva, José A. Espejo.

EDICTO

Noveno Juzgado Civil, cita y emplaza a herederos y acreedores de Ramón Alfonso Fritz, DNI 6756250 a estar a derecho en el término de treinta días en autos Nº 16512 caratulados "Frites Ramón Alfonso s/Sucesorio". Este plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se contarán en días corridos, salvo que el último vencimiento operase en día inhábil. Publíquese por tres días en el Boletín Oficial y en un diario local. Secretaría Nº 18. Juan Sebastián López Balaguer- Firma autorizada.

EDICTO

PRIMER JUZGADO CIVIL DE SAN JUAN, cita y emplaza a herederos y/o acreedores de MERCADO EDGARDO ALBERTO (D.N.I. 7.600.759) a estar en derecho en el plazo de treinta (30) días en autos Nº 16499 caratulados "MERCADO EDGARDO ALBERTO S/ Sucesorio" Este plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se contarán en días corridos, salvo que el último vencimiento operase en día inhábil. Publíquese por tres días en el Boletín Oficial y en un diario local. Sec. Nº 18. Dra. Guadalupe Victoria. Firma autorizada.

EDICTO

OCTAVO JUZGADO CIVIL, COMERCIAL Y MINERA DE SAN JUAN, cita y emplaza por el plazo de treinta días a herederos y acreedores de DILLEMANN EULOGIO, en autos Nº 16680, caratulados " DILLEMANN EULOGIO S/ SUCESORIO" Hágase saber que solo se incluirán en la declaratoria de herederos a los titulares de la vocación hereditaria que además de justificar el vínculo con el causante, acepten la herencia en forma expresa o se acredite en autos que ha existido aceptación tácita de la misma conforme art. 2294 del Código Civil y Comercial de la Nación. En su caso, los herederos y acreedores de los herederos y acreedores de hacer uso de la facultad que le otorga el art. 2289 del mismo cuerpo legal. El plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos salvo los que correspondieren a ferias judiciales (conf. Art. 692 inc final del CPC). Publíquense por tres días en el Boletín Oficial y en un diario local. Valle Fértil, 26 de febrero de 2019. Dr. Mariano Juárez Prieto. Secretario

---

EDICTO SUCESORIO

El Juzgado de Paz Letrado de Valle Fértil (San Juan), cita y empaza por el término de treinta días a herederos y acreedores del Sr. ORTIZ ANTONIO MARCIANO, con DNI Nº 5491618 fallecido en Valle Fértil, "ORTIZ ANTONIO MARCIANO S/SUCESORIO" Hágase saber que solo se incluirán en la declaratoria, los Herederos a los titulares de la vocación hereditaria que además de justificar el vínculo con el causante, acepten la herencia en forma expresa o se acredite en autos que ha existido aceptación tácita de la misma conforme art. 2294 del Código Civil y Comercial de la Nación. En su caso, los herederos y acreedores de los herederos y acreedores de hacer uso de la facultad que le otorga el art. 2289 del mismo cuerpo legal. El plazo comenzará a correr desde el día siguiente al de la última publicación y se computará en días corridos salvo los que correspondieren a ferias judiciales (conf. Art. 692 inc final del CPC). Publíquense por tres días en el Boletín Oficial y en un diario local. Valle Fértil, 26 de febrero de 2019. Dr. Mariano Juárez Prieto. Secretario Juez de Paz Letrado. Valle Fértil

---

EDICTOS

CONVOCATORIA A CONCURSO. "El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan convoca a concurso público de antecedentes y oposición, para cubrir los siguientes cargos docentes". INSCRIPCIONES "DESDE EL 21 DE MARZO AL 04 DE ABRIL DE 2019, HASTA LAS 12 HORAS.- UN (1) CARGO DE PROFESOR ORDINARIO EQUIVALENTE A UNA DEDICACION SEMIEXCLUSIVA CARÁCTER EFECTIVO. CARGO Nº 22289, para cumplir

Corresp. a EXPTE. Nº 1300 3146 Letra Año Folio Nº 355

Boletín Oficial

NOTIFICACIONES

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, CONVOCA A LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS, PÚBLICAS O PRIVADAS, A LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES DEBIDAMENTE ACREDITADAS E INTERESADAS EN LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POTENCIALMENTE AFECTADAS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA "TÚNEL DE ZONDA Y ACCESOS" A LA AUDIENCIA PÚBLICA PETICIONADA, POR EL SR. ING. JUAN MANUEL MAGARIÑOS, DIRECTOR GENERAL DE LA DPV, A REALIZARSE EL DÍA 19 DE MARZO DE 2019 A LAS 11 HS., EN LAS INSTALACIONES DE LA HOSTERÍA DE ZONDA, SITO EN RUTA PROVINCIAL N° 12 KM 18, QUEBRADA DE ZONDA, RIVADAVIA, SAN JUAN, A FIN DE OBTENER LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, TRAMITADA POR EXPEDIENTE N° 1300-3146-2018, SEGÚN LO ESTABLECE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE (LEY N° 504-L Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 2067/97).

LA CONVOCATORIA SE REALIZA EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO QUE FIJA LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.

PUBLÍQUESE EDICTOS A CARGO DEL PROPONENTE POR TRES (3) DÍAS SEGUIDOS DENTRO DE LOS QUINCE (15) DÍAS HÁBILES ANTERIORES A LA FECHA FIJADA PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDIENCIA PÚBLICA, EN UN DIARIO LOCAL Y EN EL BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA.

LA CONSULTA DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTA CONVOCATORIA, SE REALIZA EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE - EDIFICIO CENTRO CÍVICO 3 er. PISO SECTOR VI, DE LUNES A VIERNES EN HORARIO DE 8,00 Hs. A 12,30 Hs.

EL ORDEN DEL DÍA DE LA CITADA AUDIENCIA PÚBLICA SERÁ: 1°) PRESENTACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LOS PROFESIONALES CORRESPONDIENTES; 2°) LOS PARTICIPANTES ACREDITADOS PODRÁN EXPRESARSE EN FORMA ORAL Y DEJAR POR ESCRITO LAS OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS QUE ESTIMAN PERTINENTES.

Fdo: ING. JORGE SCHELLATO- SUBSECRETARIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

N° 65.083 Marzo 12/14. $ 1.335.-

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, CONVOCA A LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS, PÚBLICAS O PRIVADAS, A LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES DEBIDAMENTE ACREDITADAS E INTERESADAS EN LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POTENCIALMENTE AFECTADAS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA "INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA 500 KV -ET RODEO HASTA EL LÍMITE PROVINCIAL SAN JUAN - LA RIOJA PROGRESIVA 163386.46M", A LA AUDIENCIA PÚBLICA PETICIONADA, POR LA SE-

Corresp. a Exp. 1300 3146 Año Folio 356

Boletín Oficial

DECRETOS SINTETIZADOS

DECRETO N° 2307 -MIySP- 28-12-18
ARTÍCULO 1°: Aprobar los Contratos Administrativos de Servicios de Colaboración celebrados en el ámbito del Instituto Provincial de la Vivienda, dependiente de la Secretaría de Vivienda - Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, suscripto por el Señor Secretario de Vivienda Ingeniero Vicente Manuel Marrelli, y personas varias, por el periodo comprendido desde el 02 de Enero al 31 de Diciembre del año 2019, los que en copia certificada, como Anexo, forman parte integrante del presente Decreto.

DECRETO N° 2309 -MIySP- 28-12-18
ARTÍCULO 1°.-Aprobar los Contratos Administrativos de Servicios de Colaboración celebrados en el ámbito de la Secretaría de Servicios Públicos suscriptos por el Sr. Director Provincial de Espacios Verdes Ing. Lisandro CEVINELLI y personas varias, por el período comprendido desde el 02 de Enero al 31 de Diciembre de 2019, y que como Anexos forman parte del presente Decreto.

DECRETO N° 2310 -MG- 28-12-18
ARTÍCULO 1°:Aprobar los Contratos Administrativos de Servicios de Colaboración celebrados en el ámbito del Ministerio de Gobierno, suscriptos por el Sr. Ministuo de Gobierno, Dr. Emilio Javier Baistrocchi y personas varias, por el período comprendido desde el 02 de Enero al 31 de Diciembre del año 2.019, que obran de fs. 204 a fs. 243 de las actuaciones de referencia.

DECRETO N° 2311 -MG- 28-12-18
ARTÍCULO 1°.-Aprobar el Contrato Administrativo de Servicio de Colaboración celebrado en el ámbito de la Secretaría de Seguridad y Orden Público, representada en este acto por el Lic. Gustavo Enrique Fariña, y Riveros, Mariano Elio, por el período comprendido desde el 02 de Enero al 31 de Diciembre del año 2.019, que obra en las presentes actuaciones.

DECRETO N° 2312 -MG- 28-12-18
ARTÍCULO 1°: Aprobar los Contratos Administrativos de servicios de Colaboración celebrados en el ámbito del Ministerio de Gobierno, suscriptos por la Sra. Secretaria de Relaciones Institucionales y personas varias por el período comprendido desde el 02 de Enero al 31 de Diciembre de 2019, los que obran en las presentes actuaciones.

DECRETO N° 2313 -MG- 28-12-18
ARTÍCULO 1°.-Aprobar los Contratos Administrativos de Servicios de Colaboración celebrados en el ámbito de la Secretaría de Gobierno Justicia y Derechos Humanos, suscriptos por la Sra. Secretaria de Gobierno, Justicia y Derechos Humanos y personas varias, por el período comprendido desde el 02 de Enero al 31 de Diciembre del año 2019, los que obran en las presentes actuaciones.-

NOTIFICACIONES

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, CONVOCA A LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS, PÚBLICAS O PRIVADAS, A LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES DEBIDAMENTE ACREDITADAS E INTERESADAS EN LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POTENCIALMENTE AFECTADAS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA "TÚNEL DE ZONDA Y ACCESOS" A LA AUDIENCIA PÚBLICA PETICIONADA, POR EL SR. ING. JUAN MANUEL MAGARIÑOS, DIRECTOR GENERAL DE LA DPV, A REALIZARSE EL DÍA 19 DE MARZO DE 2019 A LAS 11 HS., EN LAS INSTALACIONES DE LA HOSTERÍA DE ZONDA, SITO EN RUTA PROVINCIAL N° 12 KM 18, QUE-

Corresp. Exp. 1300 3146 Año Folio Nº 352

Boletín Oficial

BRADA DE ZONDA, RIVADAVIA, SAN JUAN, A FIN DE OBTENER LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, TRAMITADA POR EXPEDIENTE Nº 1300-3146-2018, SEGÚN LO ESTABLECE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE (LEY N° 504-L Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 2067/97).

LA CONVOCATORIA SE REALIZA EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO QUE FIJA LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.

PUBLÍQUESE EDICTOS A CARGO DEL PROPONENTE POR TRES (3) DÍAS SEGUIDOS DENTRO DE LOS QUINCE (15) DÍAS HÁBILES ANTERIORES A LA FECHA FIJADA PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDIENCIA PÚBLICA, EN UN DIARIO LOCAL Y EN EL BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA.

LA CONSULTA DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTA CONVOCATORIA, SE REALIZA EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE - EDIFICIO CENTRO CÍVICO 3 er. PISO SECTOR VI, DE LUNES A VIERNES EN HORARIO DE 8,00 Hs. A 12,30 Hs.

EL ORDEN DEL DÍA DE LA CITADA AUDIENCIA PÚBLICA SERÁ: 1°) PRESENTACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LOS PROFESIONALES CORRESPONDIENTES; 2°) LOS PARTICIPANTES ACREDITADOS PODRÁN EXPRESARSE EN FORMA ORAL Y DEJAR POR ESCRITO LAS OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS QUE ESTIMAN PERTINENTES.

Fdo: ING. JORGE SCHELLATO- SUBSECRETARIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

N° 65.083 Marzo 12/14. $ 1.335.-

COMUNICADO

INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA

El Instituto Provincial de la Vivienda: COMUNICA que en el Expediente N° 501-004573-2018, se ha dictado la Resolución N° 001081-IPV-2019, que en su parte resolutiva dice: **ARTÍCULO 1°**: Afectar a expropiación según trámite previsto en la Ley N° 792-P, Decreto Reglamentario N° 1817/04, modificada por la Ley N° 7670, prorrogada por la Ley N° 7855, el inmueble que a continuación se detalla, cuyos titulares son: ROSARIO DEL CARMEN PAEZ, M.I. N° 12.003.869 y ADRIANA ISABEL PAEZ, M.I. N° 14.775.582, en 1/2 indiviso cada una, con el usufructo a favor de ELIAS EVER PAEZ e ISABEL MASÍA MORELL, con un monto indemnizatorio determinado por el Tribunal de Tasaciones de la Provincia, Acuerdo N° 6744/2018, a los efectos de ejecutar Emprendimientos Habitacionales en el Departamento Sarmiento, por parte de este INSTITUTO PROVINCIAL DE LA VIVIENDA, a través del Programa que se determine, de conformidad a los motivos expuestos en los considerandos de la presente y ajustado al siguiente detalle:

Inmueble S/Matrícula Registral N° 15-2222. N.C. N° 15-82-670205. Plano N° 15-3095/2000. **Superficie Total:** Según Mensura: 38.675,50 m2. Según Título: 38.091,70 m2.

Monto Indemnizatorio S/Acuerdo N° 67441-T.T./18. $ 6.148.200.-

Artículo 2°, 3°, 4° y 5°.- De forma.-

Fdo.: Arq. Juan Pablo Notario - Interventor
Instituto Provincial de la Vivienda

Cta. Cte. 15.687 Marzo 14-15 $ 462.-

Boletín Oficial

1300 3146

NOTIFICACIONES

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, CONVOCA A LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS, PÚBLICAS O PRIVADAS, A LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES DEBIDAMENTE ACREDITADAS E INTERESADAS EN LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POTENCIALMENTE AFECTADAS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA "TÚNEL DE ZONDA Y ACCESOS" A LA AUDIENCIA PÚBLICA PETICIONADA, POR EL SR. ING. JUAN MANUEL MAGARIÑOS, DIRECTOR GENERAL DE LA DPV, A REALIZARSE EL DÍA 19 DE MARZO DE 2019 A LAS 11 HS., EN LAS INSTALACIONES DE LA HOSTERÍA DE ZONDA, SITO EN RUTA PROVINCIAL N° 12 KM 18, QUEBRADA DE ZONDA, RIVADAVIA, SAN JUAN, A FIN DE OBTENER LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, TRAMITADA POR EXPEDIENTE N° 1300-3146-2018, SEGÚN LO ESTABLECE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE (LEY N° 504-L Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 2067/97).

LA CONVOCATORIA SE REALIZA EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO QUE FIJA LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.

PUBLÍQUESE EDICTOS A CARGO DEL PROPONENTE POR TRES (3) DÍAS SEGUIDOS DENTRO DE LOS QUINCE (15) DÍAS HÁBILES ANTERIORES A LA FECHA FIJADA PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDIENCIA PÚBLICA, EN UN DIARIO LOCAL Y EN EL BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA.

LA CONSULTA DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTA CONVOCATORIA, SE REALIZA EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE - EDIFICIO CENTRO CÍVICO 3 er. PISO SECTOR VI, DE LUNES A VIERNES EN HORARIO DE 8,00 Hs. A 12,30 Hs.

EL ORDEN DEL DÍA DE LA CITADA AUDIENCIA PÚBLICA SERÁ: 1°) PRESENTACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DE LOS PROFESIONALES CORRESPONDIENTES; 2°) LOS PARTICIPANTES ACREDITADOS PODRÁN EXPRESARSE EN FORMA ORAL Y DEJAR POR ESCRITO LAS OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS QUE ESTIMAN PERTINENTES.

Fdo: ING. JORGE SCHELLATO- SUBSECRETARIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

N° 65.083 Marzo 12/14. $ 1.335.-

SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, CONVOCA A LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS, PÚBLICAS O PRIVADAS, A LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES DEBIDAMENTE ACREDITADAS E INTERESADAS EN LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, POTENCIALMENTE AFECTADAS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA "INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA 500 KV -ET RODEO HASTA EL LÍMITE PROVINCIAL SAN JUAN - LA RIOJA PROGRESIVA 163386.46M", A LA AUDIENCIA PÚBLICA PETICIONADA, POR LA SECRETARÍA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, A REALIZARSE EL **DÍA 21 DE MARZO DE 2019 A**

4. Logística

Se dispuso en la Hostería de Zonda de equipo de pantalla de proyección, servicio de amplificación de sonido y la presencia de un fotógrafo para documentar la reunión, así como todas las comodidades para los presentes, como climatización y servicio de cafetería.

5. Contenido y expositores

Se hizo una reunión con los especialistas específicos del proyecto (ingeniería, geólogos, ambientalistas, sociólogos) conjuntamente con el equipo de Comunicación del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, para determinar los ejes temáticos y el orden de las exposiciones, acordándose lo siguiente:

Punto 1: Explicación general del Proyecto: ubicación, necesidad, beneficios para la comunidad, plazo de obra, financiamiento. Se dispuso que el orador sería el Ing. Andrés Zini, Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, quien se desempeña como coordinador del Proyecto.

Punto 2: Explicación del Plan global en el que se encuadra la obra (Planificación dentro del Programa San Juan 2030), y justificativo del trazado adoptado. Para esta parte se consideró que el mejor expositor sería el Ing. Aníbal Altamira, Director de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña, autor del proyecto de los caminos de accesos al túnel.

Punto 3: Características de la obra subterránea, condiciones geológicas, procedimientos constructivos, plan operativo, dificultades constructivas, etc. (todo ello con un lenguaje para entendimiento general), a cargo de Geólogo Miguel Cocca, quien tuvo la responsabilidad de supervisar todos los estudios geológicos realizados para producir el proyecto.

Punto 4: Se dejó para el final el punto más importante en cuanto a los impactos socio ambientales previstos para la obra, con sus correspondientes medidas de mitigación. La exposición se puso en manos de la Arq. Fernanda Cáceres, Especialista Ambiental y autora de la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto.

Punto 5: Espacios y procedimientos para preguntas de los interesados, mecanismo de atención de quejas y reclamos; elaboración, lectura y firma del acta de la Audiencia Pública, y conclusiones. Esta parte quedó en manos del Director de

Gestión Ambiental de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, como máxima autoridad de la reunión.

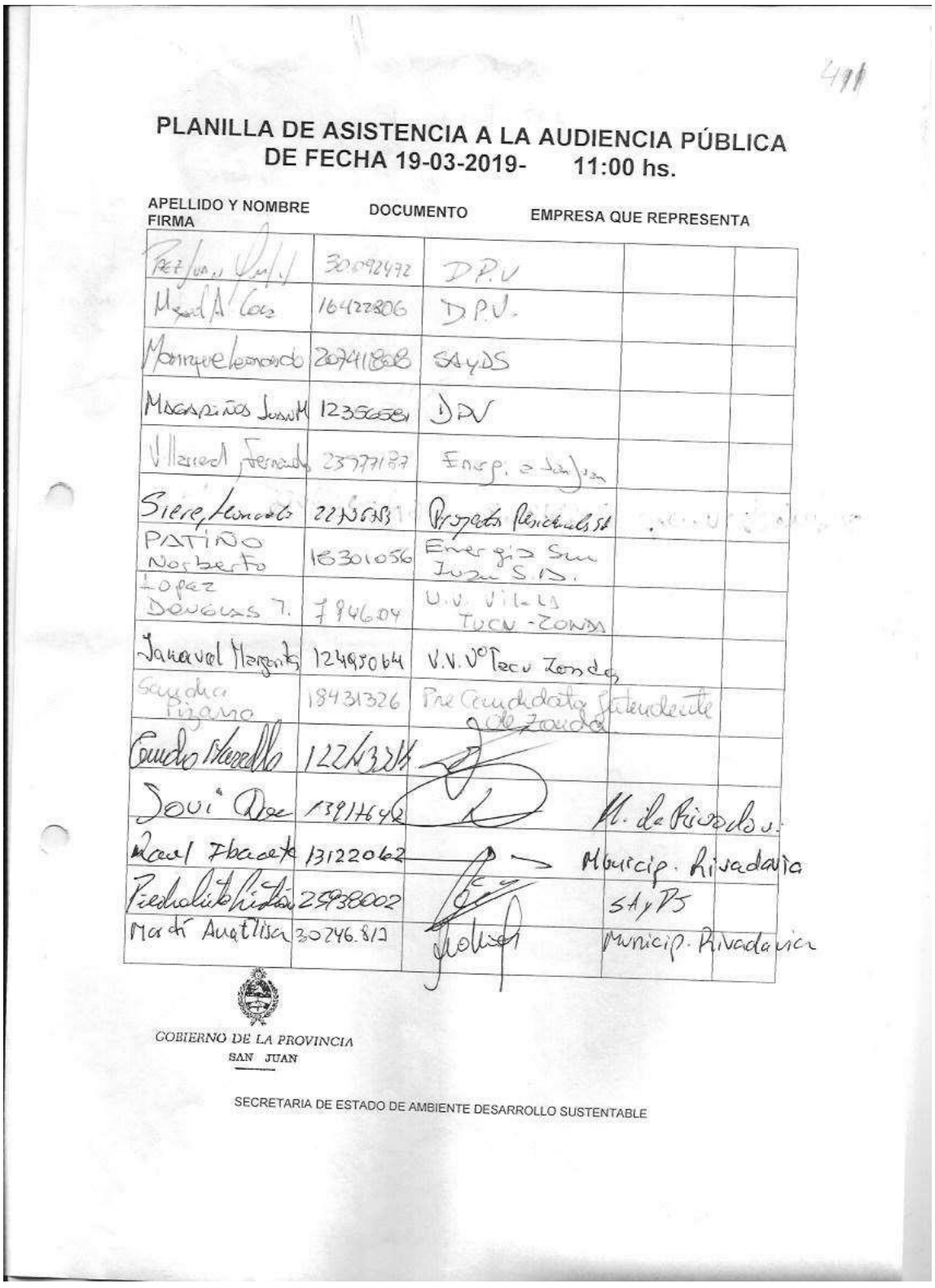
6. Desarrollo de la Audiencia Pública

El desarrollo de la Audiencia fue ampliamente satisfactorio. Si bien la concurrencia no fue multitudinaria, como era esperable por la idiosincrasia de la sociedad sanjuanina y por tratarse de un proyecto conocido por la población y sin detractores, estuvieron presentes entre otros:

- Presidente y representantes de la Unión Vecinal Villa Tacú, el conglomerado suburbano más cercano e importante al proyecto;
- Representantes de proyectos residenciales próximos a los caminos de acceso;
- Autoridades del Organismo de Planificación Territorial de San Juan con Proyección al 2050;
- Representantes de la Distribuidora Eléctrica de San Juan (Energía San Juan);
- Representantes de Cooperativas productivas de la zona
- Candidatos a cargos electivos de los departamentos involucrados;
- Representantes de los Municipios de Zonda y Rivadavia;
- Medios de prensa radial y escrito;
- Vecinos y particulares interesados.

Se adjunta planilla de firma de los presentes que dejaron constancia de su participación.

491

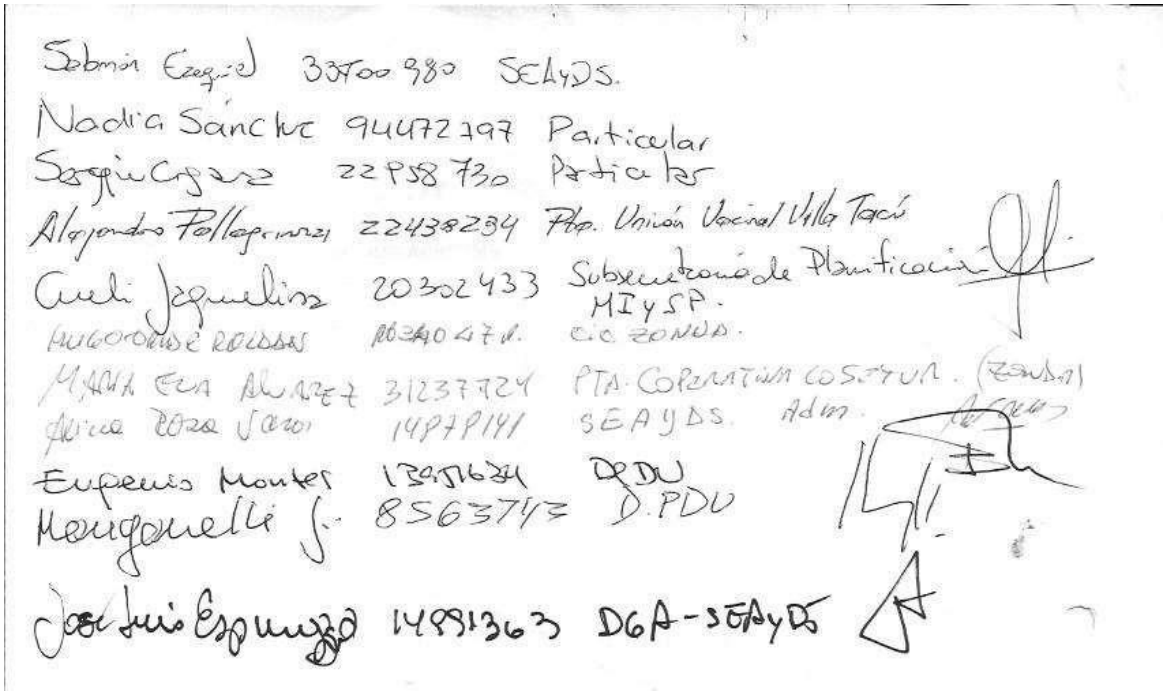


PLANILLA DE ASISTENCIA A LA AUDIENCIA PÚBLICA DE FECHA 19-03-2019- 11:00 hs.

APELLIDO Y NOMBRE FIRMA	DOCUMENTO	EMPRESA QUE REPRESENTA		
Pez Juan [illegible]	30092472	D.P.V		
[illegible]	16422806	D.P.V.		
Manrique Leonardo	20741808	SAyDS		
Magariños Juan M	12356581	DPV		
Villarreal, Fernando	23777187	Energía San Juan		
Siere, Leonardo	22[illegible]	Proyectos Residuales SA		
PATIÑO Norberto	18301056	Energía San Juan S.A.		
Lopez Douglas T.	7946.04	U.V. Villa Tucu - Zonda		
Jaraval Margarita	12495064	V.V. Vº Tucu Zonda		
Sandra Pizarro	18431326	Pre Candidata Intendente de Zonda		
Cando Marcelo	12243214	[illegible]		
Jovi Dos	13917642	[illegible]	M. de Rivadavia	
Raul Ibarra	13122062	[illegible]	Municip. Rivadavia	
Piedrahita Cristian	25938002	[illegible]	SAyDS	
Martí Anatilisa	30246.812	[illegible]	Municip. Rivadavia	

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE DESARROLLO SUSTENTABLE



Salomón Ezequiel 33700980 SEAyDS.
Nadia Sánchez 94472797 Particular
Sergio Cigarra 22958730 Particular
Alejandro Pellegrinazzi 22438234 Pta. Unión Vecinal Villa Tacú
Cueli Jaquelina 20302433 Subsecretaría de Planificación MIySP.
HUGO ORIDE ROLDAN 10340471 CIC ZONDA.
MARIA EVA ALVAREZ 31237724 PTA. COPERATIVA COSEYUR. (ZONDA)
Alicia Rosa Varas 14878141 SEAyDS. Adm.
Eugenio Montes 13951634 DPDU
Mangonelli J. 8563743 D.PDU
José Luis Espinoza 14891363 DGA-SEAyDS





La exposición, que tuvo una duración de aproximadamente una hora, se procuró realizar con un lenguaje simple y entendible para toda la audiencia.

Comenzó con la bienvenida y agradecimiento a los presentes por parte del Director de Gestión Ambiental de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, y con el detalle de los temas que abarcaría la reunión, los cargos y antecedentes de los expositores, y la metodología de preguntas y respuestas, tras lo cual se inició la exposición,

Los expositores fueron: Ing. Andrés Zini, Ing. Aníbal Altamira, Lic. Miguel Coca y Arq. María Fernanda Cáceres.

1° EXPOSICION: Explicación general del Proyecto: ubicación de la obra, necesidad de la misma, beneficios para la comunidad, estudio económico, plazo estimado de ejecución y financiamiento.

Se adjuntan filminas del power point exhibido.









MASTER PLAN PARQUE TURISTICO Y DE AVENTURA QUEBRADA DE ZONDA
(trekking, montañismo, escalada deportiva, rapel, mountain bike, cabalgatas, caminatas en túneles de montaña, lago artificial, y otros varios atractivos)

+

CIRCUITO CICLISTICO EN CONSTANTE AUMENTO

+

CRECIENTE AFLUENCIA DE VEHICULOS A RUTA INTERLAGOS

-

ESTRECHEZ DE CAMINO
TRAZA DE MARCADA SINUOSIDAD
FALTA DE BANQUINAS
MORFOLOGIA DEL TERRENO COMPLEJA
FLUJO DE TRANSITO ELEVADO (FINES DE SEMANA)
PREOCUPANTE ACCIDENTOLOGIA

⇩

ALTA INCOMPATIBILIDAD DE LAS CONDICIONES PRESENTES Y FUTURAS CON EL ACTUAL CORREDOR VIAL

PLANIFICACION

CONEXIÓN DEPARTAMENTOS RIVADAVIA - ZONDA CON BY PASS A LA QUEBRADA DE ZONDA



OTROS BENEFICIOS:

MEJORA EN EL TRANSITO ENTRE GRAN SAN JUAN Y DEPARTAMENTO ULLUM (de 22 km a 18 km)

BENEFICIO A LOS OPERARIOS QUE HACEN MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DIARIA DE TRES DIQUES

MEJORA TRANSITO A CALINGASTA DE LA ACTUAL RN 149 CON OPCION VINCULACION DE LA RP12 DESDE PERILAGO PUNTA NEGRA – CARACOLES – QUEBRADA RIO SAN JUAN – HASTA PACHACO Y CALINGASTA

REDUCE RECORRIDO DEL ACUEDUCTO DEL GRAN SAN JUAN (tubería troncal ϕ 1600 mm Al) 4,5 km

EVITA OPERACIONES DE SOTERRADO EN BANQUINAS DE LA QUEBRADA (circulación vehicular – daño a especies arbóreas – riesgo de operarios)

MISMA SITUACION PARA TUBERIA PROYECTADA DE GAS 4´ PARA ALIMENTAR ZONDA – ULLUM

ACORTA TENDIDO FIBRA OPTICA PARA ZONDA - ULLUM

ESTUDIO ECONOMICO (U.N.S.J.)


EVALUACIÓN ECONÓMICA

OBRA: TUNEL DE ZONDA Y SUS ACCESOS

CAMINOS DE CONEXION RP 14 (DPTO. RIVADAVIA) A RP 39 (DPTO. ZONDA) A TRAVES DE LA SIERRA DE MARQUESADO

ETAPA: PROYECTO

UBICACION: Dptos. RIVADAVIA y ZONDA – Prov. de SAN JUAN

ESCUELA DE INGENIERÍA DE CAMINOS DE MONTAÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

TASA INTERNA DE RETORNO
→ RELACION COSTO – BENEFICIO

TIR : 20,8%

(ALTA RENTABILIDAD + INTANGIBLES)



Decreto 0304-MIySP-2019 Declaración de Interés Provincial Proyecto Túnel de Zonda



GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

DECRETO Nº 0304 - MIySP -2019

SAN JUAN, 20 FEB. 2019

VISTO:
El expediente Nº 160-000185-2019, registro del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos; y

CONSIDERANDO:
Que el Ministerio de Turismo y Cultura en Zonda tentativamente prevén un Emprendimiento el Plan Maestro del Corredor Turístico en la Quebrada de Zonda, por medio del que se reflexionó/analizó y pudo establecer los recursos naturales de dicha zona, con una serie de nuevos emprendimientos que incluyen circuitos para trekking, mountainbiking, escalada deportiva, rappel, mountainbiker, cabalgatas, trekking, un lago artificial, y otros varios atractivos, pensado a mano con recursos no muy contaminantes turísticos.
Que los habitantes de la zona han llevado a que el actual camino a través de la quebrada se torne ahí contribuido en la parte fundamental de su recurso turístico como vías más concurridas, el cual, por la estrechez del camino, las dificultades, la falta de transporte, y la meteorología del invierno, así como el flujo de vehículos medio a elevado, particularmente durante los fines de semana, ha generado una gran cantidad de accidentes graves entre civiles y militares.
Que desde la creciente influencias de visitantes, es necesario agilizar el acceso desde la Ciudad de San Juan a la "Ruta del Portillo", que recorre los cinco de 300 km de viaje entre montañas con excelsos de agua cristal por el camino y cabañas atractivas de interés cultural, humanístico, camping, alojamientos y servicios gastronómicos a pocos cortados con la naturaleza.
Que será muy conveniente favorecer el tránsito entre el Gran San Juan y el Departamento Ullum, acortando la longitud del camino, y de igual modo mejorar la conectividad del tránsito hacia la localidad de Pachaco y el Departamento Calingasta, disminuyendo la distancia recorrida, así como el tiempo de viaje y el costo de operación de los vehículos.
Que resulta claro que existe una realidad reconocida previsto para la Quebrada de Zonda, entre los demás sectores precedentemente mencionados, muestra incompatibilidad con el actual corredor vial existente en dicha quebrada.
Que resulta fundible la necesidad vial directa entre los departamentos Rivadavia y Zonda con el trazado que evite la circulación a través del mismo corredor vial existente "Quebrada de Zonda", ocasionar un túnel que atraviese la sierra de Marquesado, con una longitud de 1.100 metros, dos carriles de circulación, uno de ida y otro de vuelta, según prevé Plan se ubicado antes del ingreso al denominado "Sendo de los Penas", y se ubicará frente actual peñasco a la entrada de origen de la Hoya del Yeso.
Que dicho túnel podría alojar en su interior a la tubería troncal del "Acueducto del Gran San Juan", cita que tiene por objeto asegurar el suministro de agua potable a una población futura superior al millón de habitantes, teniendo este acueducto un punto de abastecimiento en una planta potabilizadora ubicada en el distrito Punta Negra, próximo al portal de salida del mencionado túnel, logrando así sustancial economía al reducir en unos 4,5 km el necesario colgante de dicha tubería en zona inestable de 1,60 m de diámetro que se halla previsto siguiendo la Ruta Nacional Nº 12, atravesando el Parque Sarmiento y la quebrada de Zonda, quedando amenazada en la cuenca de la cascada en una hospedaje tener atención e funcionamiento ininterrumpido, y con una operatividad muy complejo en épocas sentro de la conducción reflexiva como de la reparación de algunos tramos inferiores.
Que, de igual modo, se podrían alojar en el interior del túnel la tubería de gas proveniente para abastecer los departamentos Zonda y Ullum, con los mismos alcances significativos con relación que se contemplaría evitando su mantenimiento a través de la Quebrada de Zonda.
Que entre la importancia de los beneficios mencionados se los profundizará la generación de la que se ha denominado PROYECTO TUNEL DE ZONDA, y se pretende evaluar el correspondiente Estudio Económico, en el cual se abarca una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 20%, dejando en evidencia la rentabilidad del mismo.
Que para determinar la viabilidad financiera para concretar el proyecto se ha tratado una Tarifa de financiamiento con condiciones favorables para la Provincia y, en ese sentido, se ha efectuado la presentación ante el Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional (FFFIR), organismo dependiente del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación, cuyos fondos provienen del aporte de Organismos Multilaterales de Crédito como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA).
Que el Fondo Fiduciario ha concretado un gran interés en el financiamiento del Proyecto y ha ha puesto a consideración de los Bancos Multilaterales quienes, finalmente, lo han precalificado para su financiamiento.
Que en cuanto de los asentamientos precedentemente mencionados mencionado y construyan declarar de Interés Provincial al "PROYECTO TUNEL DE ZONDA", cuyas características se indican en el Anexo del presente decreto, ello, pues que el mismo tenga el tratamiento administrativo necesario y prioritario con permitir la pronta resolución de todos los asuntos idóneos para el obtención resultado.
Que la Intervención sucesiva Letrada de Gobierno.
POR ELLO:

EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN
DECRETA

ARTICULO 1º.- Declarar de Interés Provincial el "PROYECTO TUNEL DE ZONDA", cuyas características se indican en el Anexo del presente decreto, conforme lo expuesto en los considerandos precedentes.

ARTICULO 2º.- En lo concerniente precedente y respecto a los asuntos y diligencias administrativas necesarios para la realización del "PROYECTO TUNEL DE ZONDA", facultadores los gobernadores/subsecretarios la realización de su financiamiento, con el fin de se concretice en el menor tiempo posible.

ARTICULO 3º.- Comuníquese y dese al Boletín para su publicación.

20 FEB 2019

FINANCIAMIENTO:

FONDO FIDUCIARIO FEDERAL DE INFRAESTRUCTURA REGIONAL (FFFIR)
MINISTERIO DE HACIENDA DE LA NACION

FONDOS DE OMC: BID – CAF – FONPLATA → BID

PRECALIFICADO sujeto a cumplimiento de requisitos:

* **PROYECTO (INGENIERIA BASICA DE ANTEPROYECTO)**

  TUNEL: Lombardi Ingenieros Consultores (Suiza)
  ACCESOS: Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña (UNSJ)

* **ESTUDIO ECONOMICO**

* **EXPROPIACIONES (traza liberada) Privados: Declaración de Utilidad Pública**
  Ejército Argentino (Campo Militar Gral. Sarmiento): Cesión de Franja

* **DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (Prefactibilidad - Audiencia Pública)**

* **PLIEGO DE LICITACION**

	PLAZOS
OBTENCION DEL FINANCIAMIENTO:	ULTIMOS MESES 2019
LICITACION	
LLAMADO:	DICIEMBRE 2019
ADJUDICACION:	MARZO 2020
OBRA	
INCIO DE OBRA:	ABRIL 2020
PLAZO DE OBRA:	18 MESES
FINAL DE OBRA:	OCTUBRE 2021

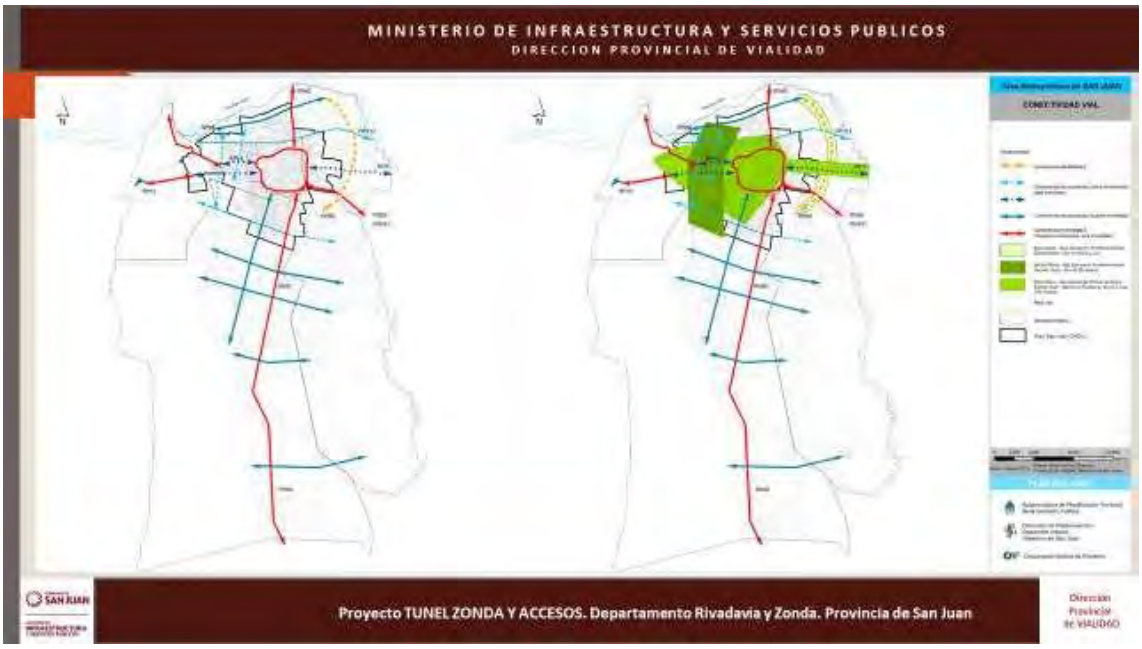
2° EXPOSICION: Plan global en el que se encuadra la obra dentro de la Planificación del Programa San Juan 2050, selección de traza y condicionantes de diseño.



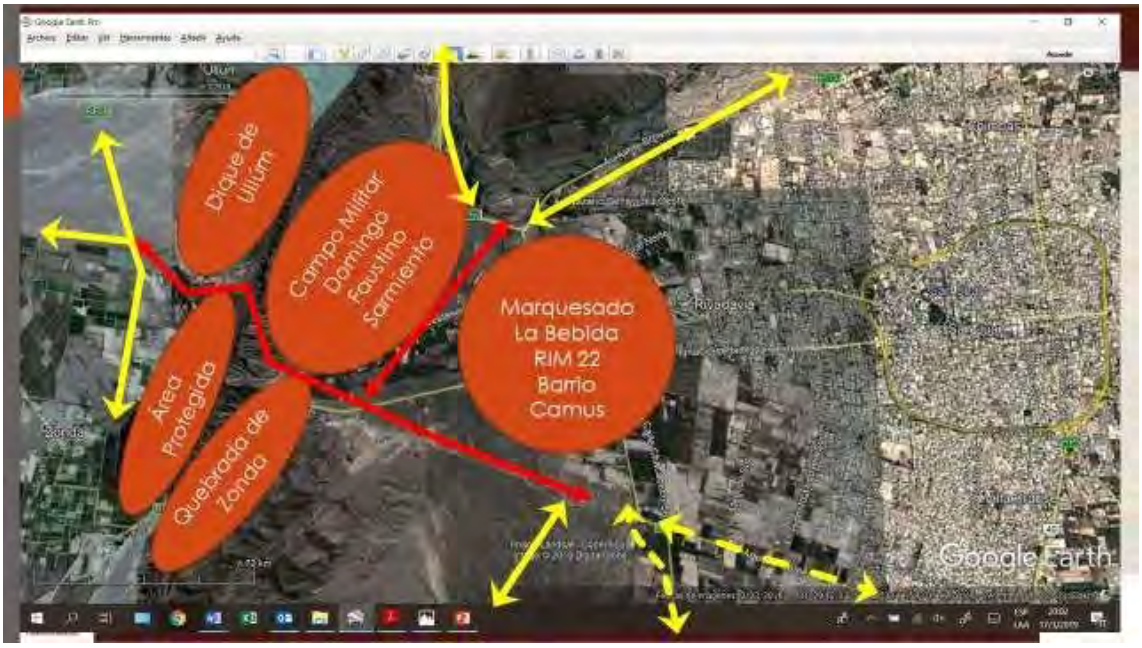
Se adjuntan filminas del power point exhibido.

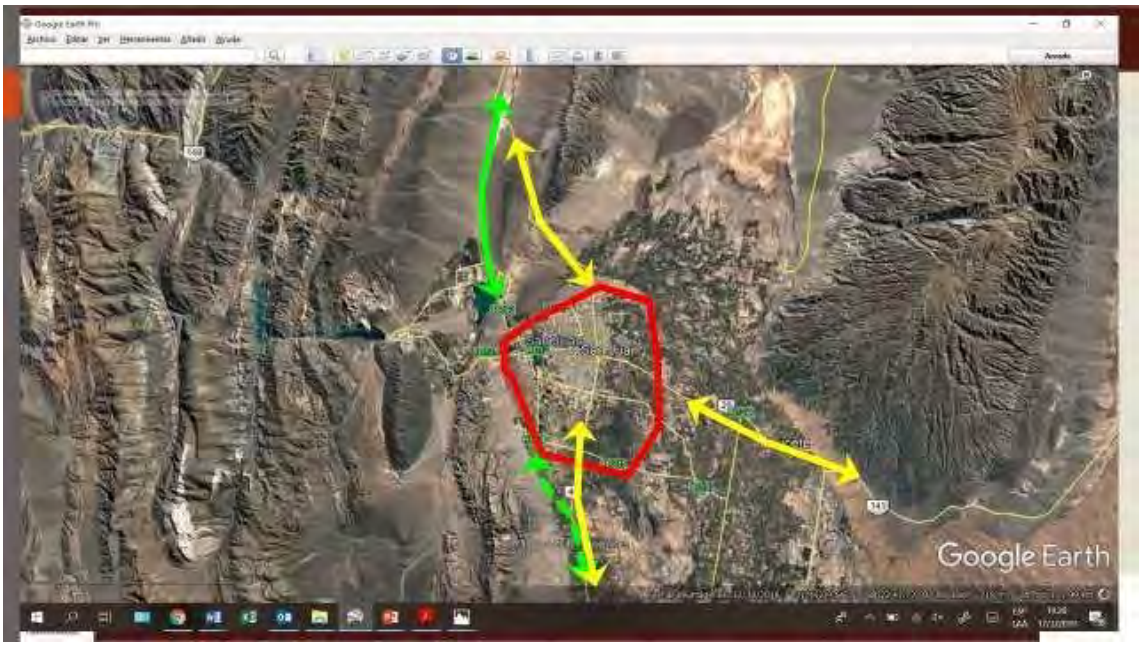


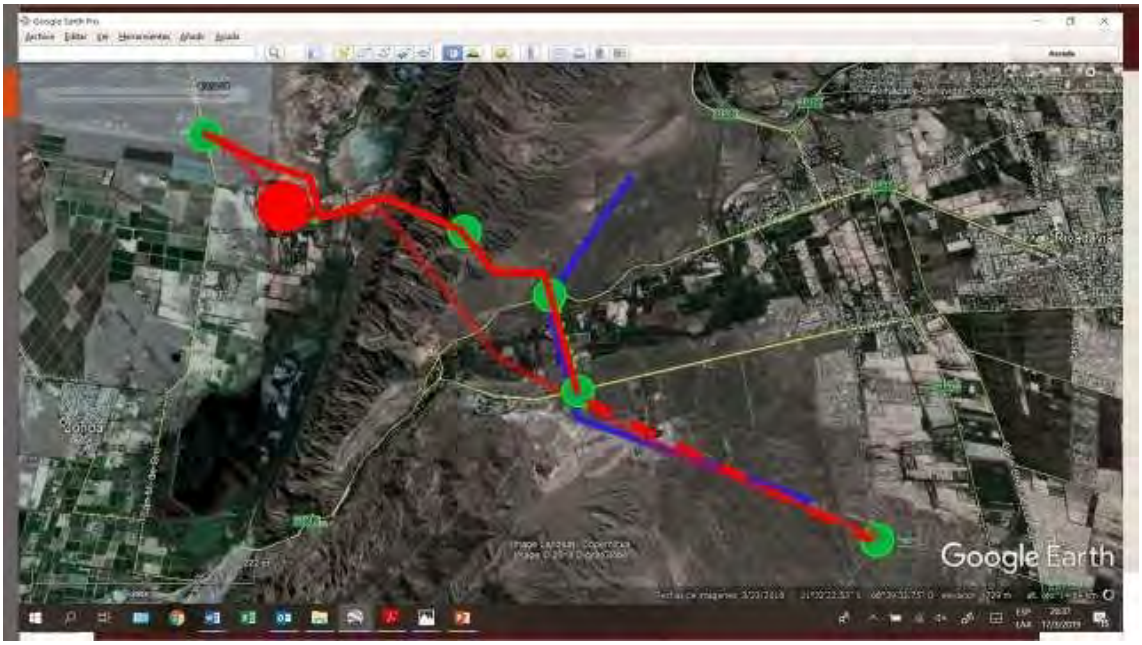


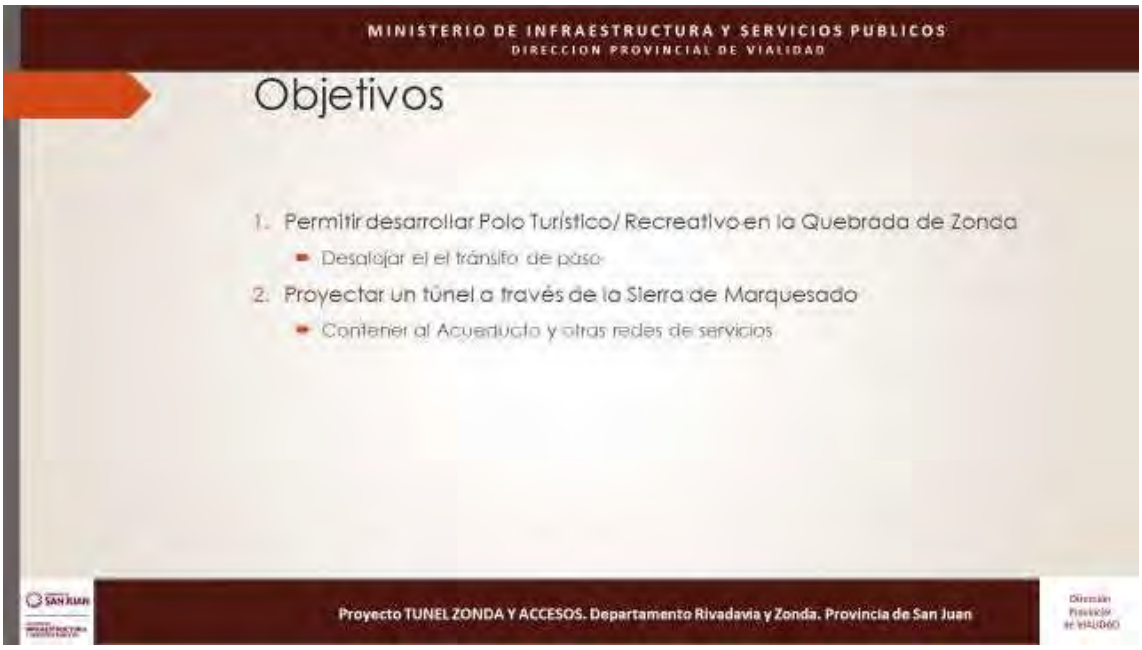

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

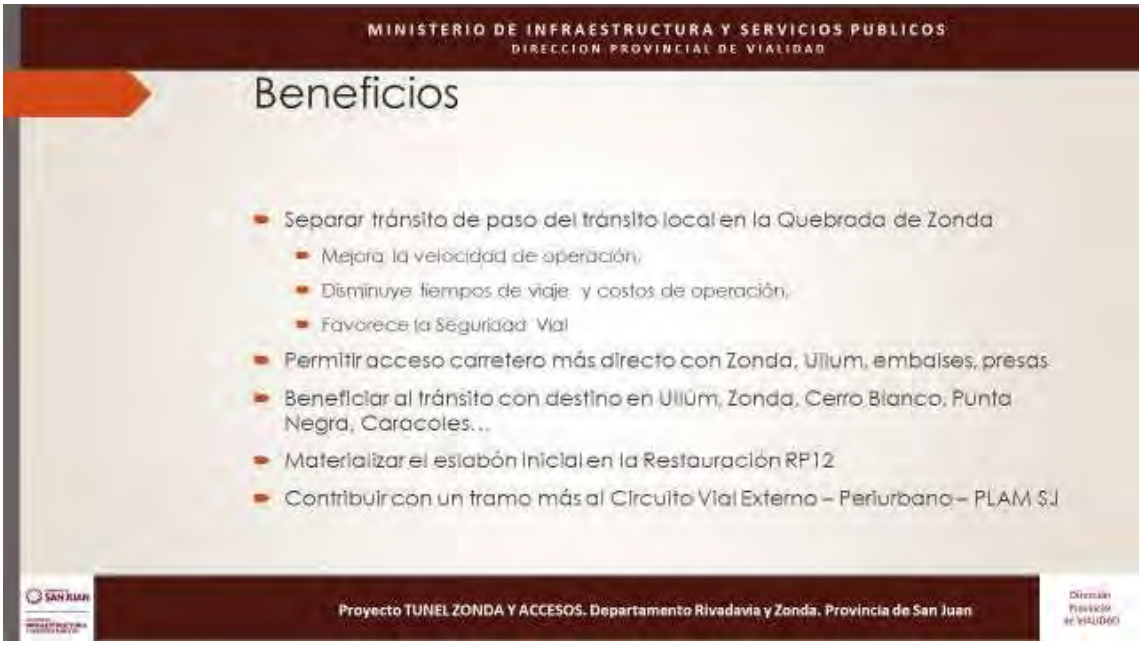


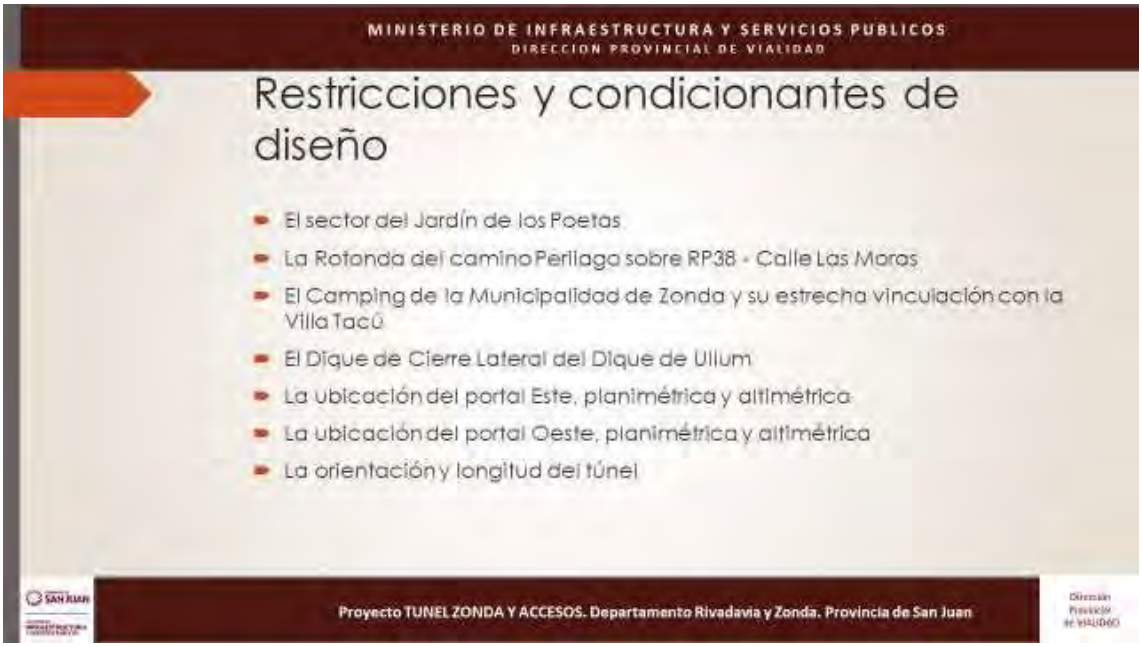

Dique de Ullum
Campo Militar Domingo Faustino Sarmiento
Marquesado
La Bebida
RIM 22
Barrio
Camus
Área Protegida
Quebrada de Zonda
Zonda
Rivadavia
Google Earth

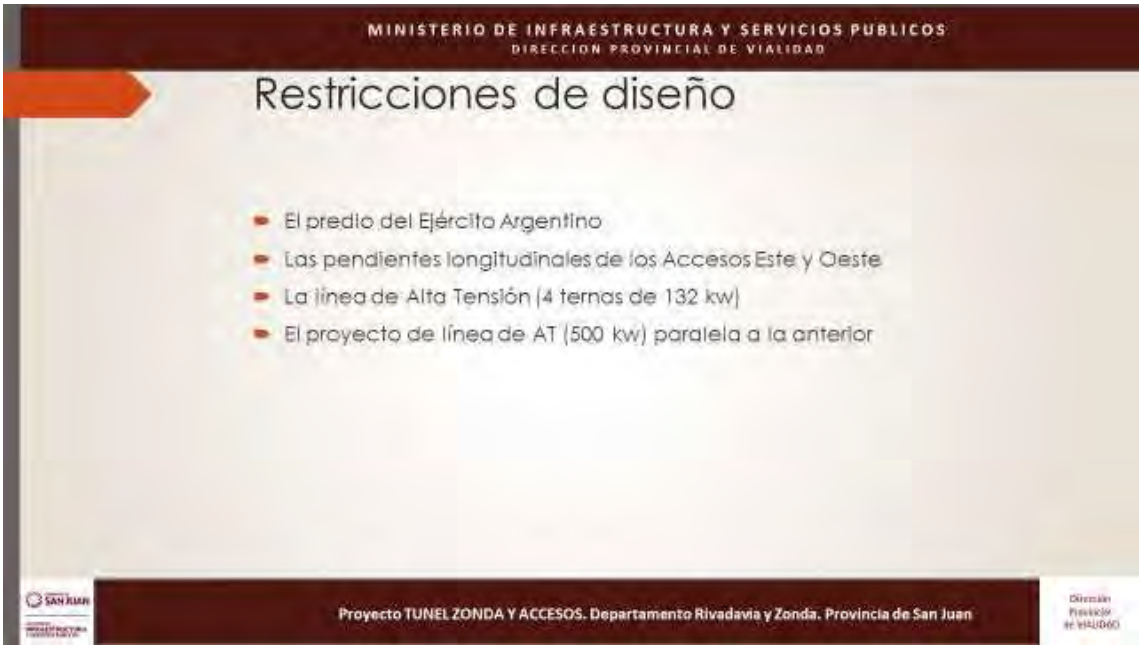

Google Earth


Google Earth


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Objetivos
1. Permitir desarrollar Polo Turístico/ Recreativo en la Quebrada de Zonda
Desalojar el el tránsito de paso
2. Proyectar un túnel a través de la Sierra de Marquesado
Contener al Acueducto y otras redes de servicios
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Beneficios
Separar tránsito de paso del tránsito local en la Quebrada de Zonda
Mejora la velocidad de operación,
Disminuye tiempos de viaje y costos de operación,
Favorece la Seguridad Vial
Permitir acceso carretero más directo con Zonda, Ullum, embalses, presas
Beneficiar al tránsito con destino en Ullúm, Zonda, Cerro Blanco, Punta Negra, Caracoles...
Materializar el eslabón inicial en la Restauración RP12
Contribuir con un tramo más al Circuito Vial Externo – Periurbano – PLAM SJ
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Restricciones y condicionantes de diseño
El sector del Jardín de los Poetas
La Rotonda del camino Perilago sobre RP38 - Calle Las Moras
El Camping de la Municipalidad de Zonda y su estrecha vinculación con la Villa Tacú
El Dique de Cierre Lateral del Dique de Ullum
La ubicación del portal Este, planimétrica y altimétrica
La ubicación del portal Oeste, planimétrica y altimétrica
La orientación y longitud del túnel
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Restricciones de diseño
El predio del Ejército Argentino
Las pendientes longitudinales de los Accesos Este y Oeste
La línea de Alta Tensión (4 ternas de 132 kw)
El proyecto de línea de AT (500 kw) paralela a la anterior
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Restricciones de diseño
El Bajo del Estero de Zonda, en el tramo entre Av. Lib. San Martín y Av. José I. de la Roza.
Los callejones, cruces de canales, huellas de ciclistas, corredores de montaña, fauna.
La posibilidad de conectar el trazado con la Calle 5, la calle Chacabuco, Costa Canal y el Acceso al PITAR Parque Tecnológico Ambiental.
La calidad de los suelos atravesados
El costo de materiales (Rip-Rap)
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Portal Oeste seleccionado
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Av. Libertador Gral. José de San Martín
Av. José Ignacio de la Roza
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Túnel
1.000m de longitud
98m2 de sección transversal
Pendiente de 1,00% hacia el Oeste
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Viaducto
Necesidad de dar paso continuo en la zona del Estero
Evitar altos terrapienes que dividan el área
Favorecer la continuidad visual, de las calles, canales, pasos de fauna, etc.
Propender a la estética del paisaje
Eliminar la posibilidad de pendientes altas de entrada y salida
Favorecer la Seguridad Vial
Calzada de 6,70m; banquinas de 2,00m; sendas peatonales de 1,00m
Barrera de seguridad Rígida (F) Nivel de Contención TL4
30 vanos de 21 y 29m.
Altura promedio de 12m
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

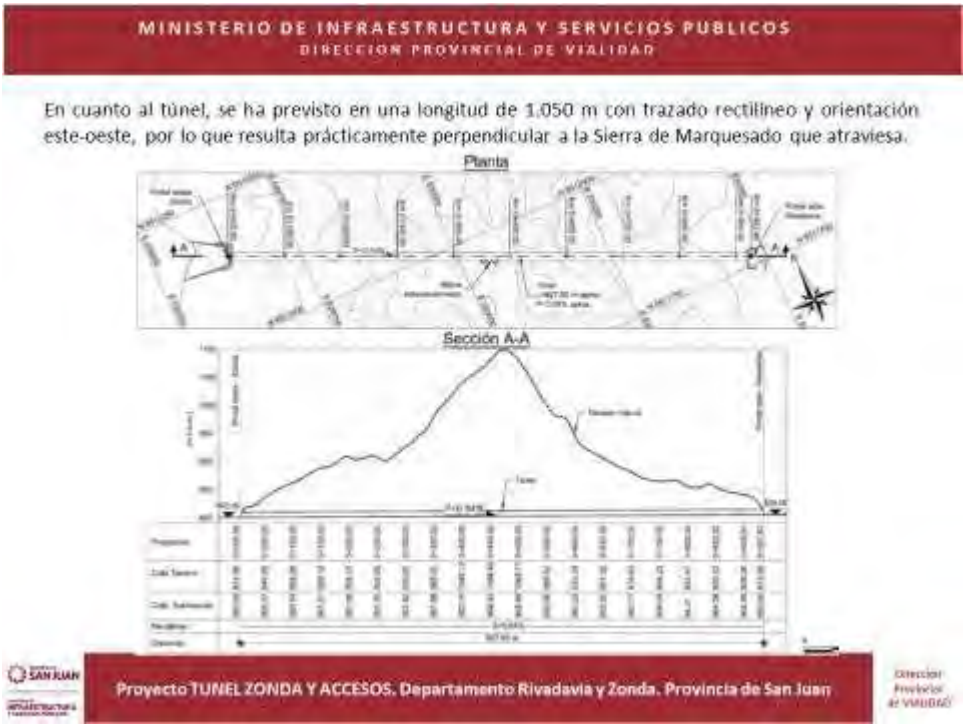

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Camino
Vd 80km/h
Radio de CH 300m
I máx prom 2-3%
Calzada única – 6,70m
Banquinas pavimentadas de 2,00m
Estructura de Concreto Asfáltico
Rotondas diámetro de 50m – 60m
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan



3° EXPOSICION: Características de la obra subterránea, metodología constructiva y condiciones geológicas de la sierra de Marquesado.



Se adjuntan filminas del power point exhibido.





MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

MARCO GEOLÓGICO DE LA ZONA DE PROYECTO

La zona de implantación del túnel, corresponde al miembro inferior propuesto por Bordonaro, denominado "Miembro Calcáreo Margoso Inferior".
El mismo tiene como característica principal la presencia de calizas arcillosas, calizas margosas y margas, de colores amarillos blanquecinos, pardos claros, castaños y verdosos, con elevado contenido de residuos clásticos.
Topográficamente, el conjunto presenta en general una zona muy erosionada, surcada por abruptas quebradas y con un relieve muy irregular y escarpado. Además, está afectada por un fuerte tectonismo, reflejado en un intenso plegamiento disarmónico.



Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Planta





Calizas en cercanías del portal Zonda. Se puede ver que están muy fracturadas.



Calizas en cercanías del portal Rivadavia. Se puede ver que están sanas y son masivas.

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

En cada sector se ubicaron distintas ventanas geotécnicas en donde además de la toma de datos específica, se realizó la toma de la posición con GPS y un registro fotográfico.



Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD



Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

CARACTERIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO

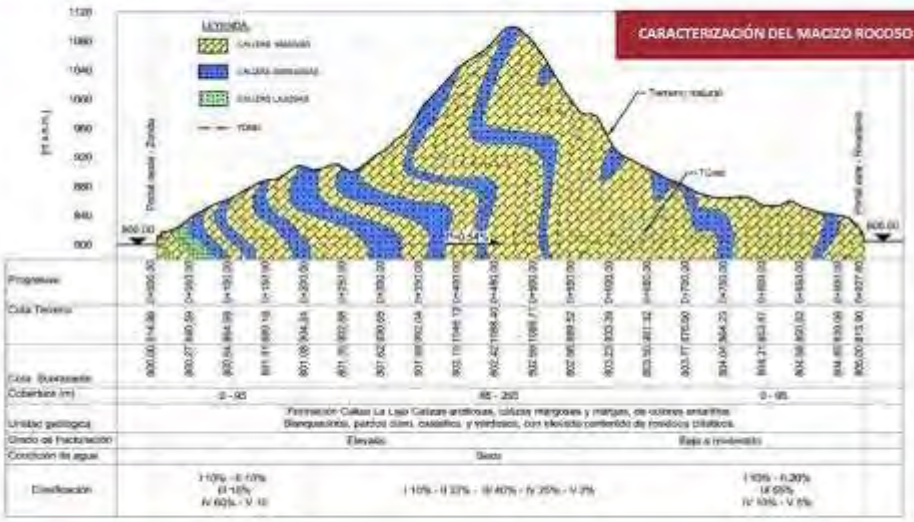
La caracterización del macizo rocoso fue desarrollada con base en los sistemas RMR (Rock Mass Rating) y GSI (Geological Strength Index), además de los datos obtenidos de las ventanas geotécnicas y condiciones que se esperan encontrar durante las excavaciones del túnel y sus tramos iniciales próximos a los portales

Tipo de roca	RMR	GSI	Descripción
Clase I	> 60	> 55	Macizo rocoso muy poco fracturado
Clase II	50 – 60	45 – 55	Macizo rocoso poco fracturado
Clase III	40 – 50	35 – 45	Macizo rocoso fracturado
Clase IV	30 – 40	25 – 35	Macizo rocoso muy fracturado y/o alterado
Clase V	< 30	< 25	Macizo rocoso muy fracturado y muy alterado o comportamiento de suelo.

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

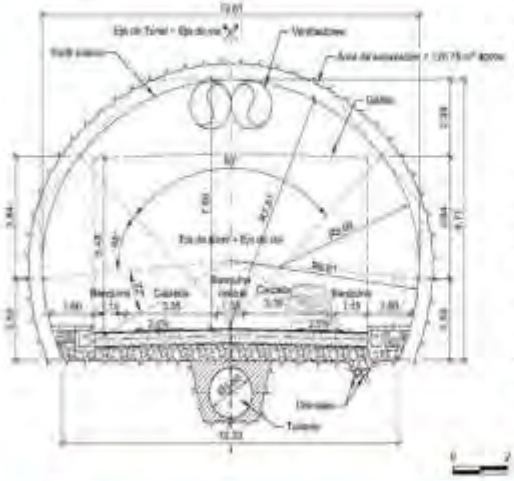
CARACTERIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO



Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

SECCION DE TUNEL PROPUESTO

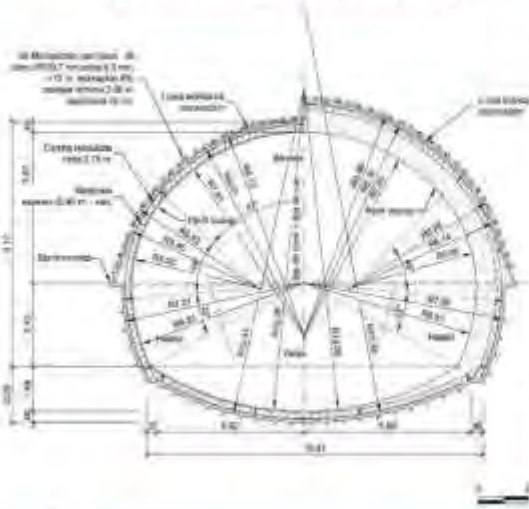


El túnel albergará una ruta provincial con doble sentido de circulación. Ancho de calzada de 3.35 m. Berma de un metro entre ambos sentidos de circulación y una banquina de 1.15 m de ancho, a la derecha de cada calzada.
En cuanto concierne a los servicios, se han implementado canaletas de drenaje en ambos lados del túnel y, en uno de los laterales se conducirán los ductos de servicios generales (energía, telecomunicaciones, etc.), mientras que en el otro se instalará un ducto de gas a presión. Las zonas de canaletas de drenaje y de ductos de servicios, quedarán cubiertas por sendas veredas, que permitirán un escape seguro en caso de un accidente.

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

METODOLOGIA CONSTRUCTIVA



Se trata de un túnel de requerimientos intermedios, de geometría convencional que puede ser construido con los equipamientos mecánicos y logísticos existentes en el país. Existen en la Argentina constructores con experiencia en obras equivalentes, por lo no representará un desafío difícil de sortear.
La excavación prevista para el túnel en roca, es mediante el método convencional de perforación y voladura. Dependiendo de las condiciones de la roca, se podrá aplicar el método constructivo de excavación con sección parcializada o a sección completa. En el caso de la sección parcializada, la sección se divide en tres partes: Bóveda, Zanja (o Destroza) central y Hastiales.

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

4° EXPOSICION: impacto socio ambientales de la obra y medidas de mitigación propuestas. Se adjuntan filminas del power point exhibido.





MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

- El Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS, se encuadra dentro del artículo 17, inciso 9 "Construcción de rutas, autopistas, líneas férreas y aeropuertos", de la Ley Provincial Nº 504-L de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), Decreto Reglamentario N° 2.067-MPI y MA-97.
- El EIA está conformado por:
✓ Línea de Base Ambiental de la zona operativa y área de influencia del proyecto (Caracterización del Medio Receptor).
✓ Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.
✓ Plan de Manejo Ambiental, el cual contiene medidas de prevención, mitigación y corrección ambiental.

El EsIA se tramita en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de San Juan, bajo el N° de Expediente N° 1300-3146-18.



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

1. Línea Base Ambiental

- Datos del proponente (responsable legal) y del responsable profesional.
- Proyecto.

- Caracterización Ambiental del Medio Receptor (componentes naturales y antrópicos).
- Descripción del Área Operativa y Área de Influencia del proyecto.
- Topografía.
- Sismología.
- Geología.
- Hidrogeología.
- Suelos.
- Flora y fauna.
- Clima en la zona del Proyecto.
- Aspectos socioeconómicos y culturales.

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Caracterización Ambiental del recorrido de la traza.

a. Zona Periurbana.
De "interfase" (área en proceso de urbanización, de condición dual entre lo urbano- rural), tramo que va desde la Av. I. de la Rosa hasta Av. Libertador, sector en donde los usos del suelo son variados.
Ej.: Cementerio Parque, Calera, Secaderos, Clubes bailables, Parcelas cultivadas (posible zona de Loteos) etc.



Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Caracterización Ambiental del recorrido de la traza.

b. Zona "Natural" .
Comprende desde la RP Nº 14 (Av. Libertador) hasta la intersección con la RP N° 38 (Calle Las Moras).



Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Retama florecida.
Jarilla.
Algarrobo.
Cactáceas.
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
2. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.
- En el EIA se realizó la desegregación del proyecto en actividades, a fin de identificar el riesgo ambiental que cada tarea ofrece, para así poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.
- Para la evaluación de los impactos se aplicó la valoración cualitativa, identificándose los impactos en los componentes ambientales (medio físico, biótico, socio-cultural y/o económico).
- Matriz de doble entrada.
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Tareas a realizar en la FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Erradicación árboles y tocones. (Actividad 1)	Enrocados. (Actividad 16)
Retiro de alambrados. (Actividad 2)	Obras de iluminación en la traza. (Actividad 17)
Excavación no clasificada. (Actividad 3)	Excavación de túnel en coluvio aluvional, en roca suelta y en roca fija. (Actividad 18)
Excavación para fundación de obras de arte, pilas y estribos. (Actividad 4)	Desquinche en túnel. (Actividad 19)
Construcción con H° de alcantarillas, losas de aproximación para viaducto. Construcción y montaje de vigas pre-moldeadas pretensadas. (Actividad 5)	Concreto lanzado – shotcrete en túnel. (Actividad 20)
Terraplén con compactación especial. (Actividad 6)	Colocación de cerchas, vigas de acero, pernos y malla electrosoldada. (Actividad 21)
Construcción de subbase. (Actividad 7)	Colocación de geotextil, geomanta y filtro drenante en túnel. (Actividad 22)
Construcción de base. (Actividad 8)	Instalación eléctrica y ventilación en túnel. (Actividad 23)
Imprimación con material bituminoso. (Actividad 9)	Inyecciones de consolidación y cemento en túnel. (Actividad 24)
Riego de liga. (Actividad 10)	Enfilajes en suelo. (Actividad 25)
Concreto asfáltico. (Actividad 11)	Señalamiento Horizontal con material termoplástico refractante. (Actividad 26)
Intersecciones a nivel. (Actividad 12)	Señalamiento Vertical. (Actividad 27)
Construcción cordones. Construcción de defensas tipo New Jarsey. (Actividad 13)	Plan de Trasplante Arbóreo y/o Plan de Forestación Compensatoria. (Actividad 28)
Construcción de alambrados. (Actividad 14)	Instalación de campamento. (Actividad 29)
Construcción baranda acero p/defensa. (Actividad 15)	

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD



Se requerirá al Contratista:

✓ Gestionar los permisos de erradicación correspondiente ante la autoridad competente.

✓ Ejecutar un Plan de Trasplante y/o Reforestación Compensatoria, el cual deberá ser confeccionado y aprobado por la SAyDS.

Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Clasificación de los impactos sobre el Ambiente:
IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO
1. Topografía y Relieve.
2. Suelo.
3. Aguas (subterráneas-superficiales).
4. Atmósfera (contaminación por gases, contaminación por material particulado, contaminación sonora).
IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO
5. Flora y Fauna.
6. Ecosistema.
IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIO CULTURAL
7. Patrimonio histórico-cultural.
8. Generación de Residuos.
9. Población e Infraestructura.
10. Servicios (aguas, gas, electricidad, cloaca, transporte).
11. Salud poblacional.
12. Visual/paisajístico.
IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONÓMICO
13. Economía.
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
A los impactos se les otorgó un valor CUALITATIVO de acuerdo a las siguientes consideraciones:
- Afecta o perjudica al medio ambiente: Si – si afecta; No – no afecta.
- Signo del impacto: + = efecto positivo; - = efecto negativo.
- Relación causa – efecto, puede ser: Directa, Indirecta.
- Intensidad o rigor de un impacto en función del grado de modificación de la calidad ambiental. Se da la siguiente calificación a un impacto: Alta, Media, Baja.
- Área de influencia o escala del impacto en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica en: Puntual (si la acción produce un efecto muy localizado); Parcial (dentro de un radio de 250 metros); Extensa (más allá de los 500 metros). En las últimas dos áreas de influencia el efecto se expande más allá de los límites de la actividad.
- Persistencia del impacto a lo largo de un determinado tiempo (en el caso de una bodega generalmente acotado al periodo de elaboración). Se clasifica a un impacto en: Temporal (si está acotado a un periodo de tiempo limitado); Permanente (perdura en el tiempo).
- Periodicidad, se clasifican en: Continuo (perdura a lo largo de un periodo considerable de tiempo), Discontinuo, Periódico (aparece y desaparece en forma regular en el tiempo), Aparición irregular.
- Posibilidad de recuperación. A los impactos se los clasifica como: Irrecuperable (cuando la acción del impacto altera en forma irrecuperable al medio ambiente), Irreversible (no se puede volver al estado previo a la actividad), Reversible, Mitigable (al impacto se lo puede mantener a lo largo del tiempo, dentro de ciertos valores sin impactar en forma severa sobre el medio ambiente), Recuperable (en este caso el impacto es transitorio y una vez que dejó de actuar sobre el medio ambiente, éste queda en el estado previo al impacto).
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

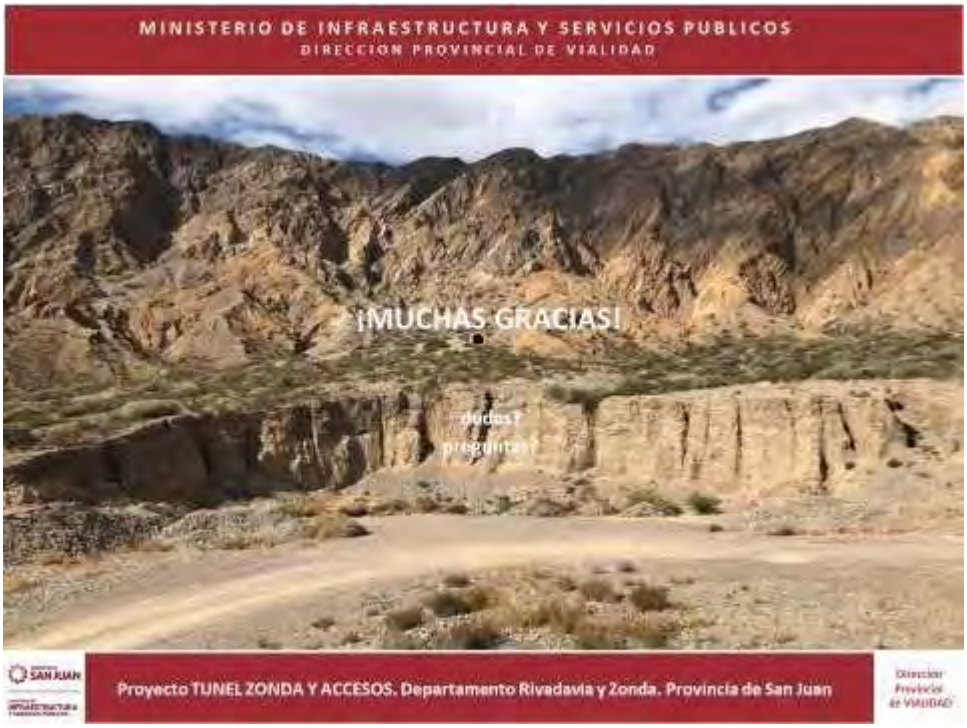

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN
FASE CONSTRUCCIÓN
MEDIO FACTOR
Actividades
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FISICO
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIOTICO
IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOCULTURAL
IMPACTO SOBRE EL MEDIO ECONÓMICO
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
MATRIZ DE IMPORTANCIA
FASE CONSTRUCCIÓN
MEDIO FACTOR
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
"En este proyecto, no se presentan impactos de intensidad alta".
Impactos Ambientales sobre el Medio Físico/ Biótico/ Sociocultural/ Económico
JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS
- Impactos sobre la Topografía y relieve.
- Impacto Flora y fauna (mitigable).
- Impacto Visual-Paisajístico (reversible).
-Impacto sobre el Suelo.
- Impacto sobre el Agua.
- Impacto sobre la Atmósfera.
- Impacto sobre la Población e infraestructura.
- Impacto sobre el Patrimonio histórico-cultural.
- Impacto sobre la Salud Poblacional.
- Impacto sobre la Generación de residuos.
- Impacto sobre la Economía.
- Impacto sobre el Servicios.
- Impacto sobre la Calidad de vida de la población.
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
3. Plan de Manejo Ambiental.
El EIA contiene un PMA el cual será de cumplimiento obligatorio por parte de la Contratista de la obra.
Plan de Manejo Ambiental (PMA)
a) Medidas de prevención, corrección y mitigación de los impactos ambientales.
b) Plan de Cierre y Fase de Abandono de la obra.
c) Plan de Acción.
d) Plan de Contingencia.
e) Plan de Capacitación Ambiental.
f) Programa para la Gestión de Residuos.
g) Programa de Seguimiento, Monitoreo, Vigilancia y Control Ambiental.
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
Otros requerimientos ambientales a cumplimentar por parte del Contratista:
- PETP. Medidas Mitigación Ambiental
Permisos Ambientales.
Plan de Cierre y Fase de abandono de campamentos, obradores e instalaciones afines.
Fase de abandono de yacimientos de suelos y/o canteras.
Cierre de caminos auxiliares.
Disposición final de escombros generados en obra.
Muestreos de suelo.
Control de emisión de humos.
Control de emisión de polvo.
Control de equipos y horarios de trabajo.
Gestión de residuos.
Gestión de efluentes.
Inducción Ambiental al personal y registro de atropellos de Fauna.
Medidas de señalización preventiva.
Plan de Comunicación Social y Plan de Trasplante y Reforestación Compensatoria.
- MEGA (Manual de Evaluación y Gestión Ambiental) para obras viales.
En caso de incumplimiento se aplicarán PENALIDADES
- DIA (cumplir con condicionantes ambientales expedidos por la SAyDS en dicha Resolución).
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
¡MUCHAS GRACIAS!
dudas?
preguntas?
Proyecto TUNEL ZONDA Y ACCESOS. Departamento Rivadavia y Zonda. Provincia de San Juan

7. Parte Final

Se abrió el espacio para preguntas de los interesados, oficiando de mediador el Director de Gestión Ambiental, Ing. José Luis Espinoza, quien cedió la palabra para las respuestas a cada uno de los responsables de la temática consultada.

Las preguntas se realizaron a viva voz por parte de los asistentes, las cuales se refirieron a dudas sobre el proyecto en general.



Las preguntas se desarrollaron en un clima tranquilo, hubo mucha conformidad de los presentes, y solo se registró el reclamo de uno de los propietarios de terrenos a expropiar, Señor Leonardo Siere, (el mismo que fue invitado a reuniones previas y que pidió el cambio de traza del proyecto para verse menos afectado, lo cual, como se dijo anteriormente, fue aceptado por el Ministerio de Infraestructura), argumentando contar con un barrio privado proyectado sobre solares pertenecientes a su propiedad, y que la construcción del viaducto (que actualmente no se realizará -traza entre Av. Ignacio de la Rosa y Av. Libertador General San Martín-) lo iba afectar.

El Director de Planeamiento y Desarrollo Urbano, presente en la Audiencia Pública, le dijo al Sr. Siere que no había Expediente iniciado en su repartición respecto a la urbanización citada, por lo que no había factibilidad de usos del suelo para poder realizar tal emprendimiento, con lo cual se dio por concluido el tema. Sin perjuicio de todo ello, vale reiterar que el tramo de camino de acceso que involucraba las expropiaciones ha sido suprimido del proyecto final, por lo que el reclamo realizado cae en abstracto.

El Sr. Siere, quiso dejar asentada su consulta en la “Planilla de Preguntas” de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, que se adjunta en el presente capítulo.

Terminadas todas las dudas por parte de los participantes, el Director de Gestión Ambiental dio por cerrada la Audiencia Pública.

Finalmente, vecinos de la zona se acercaron a los exponentes de la Audiencia a manifestar de manera informal su agrado con el proyecto presentado.

Se adjunta copia del acta con la firma de los presentes.

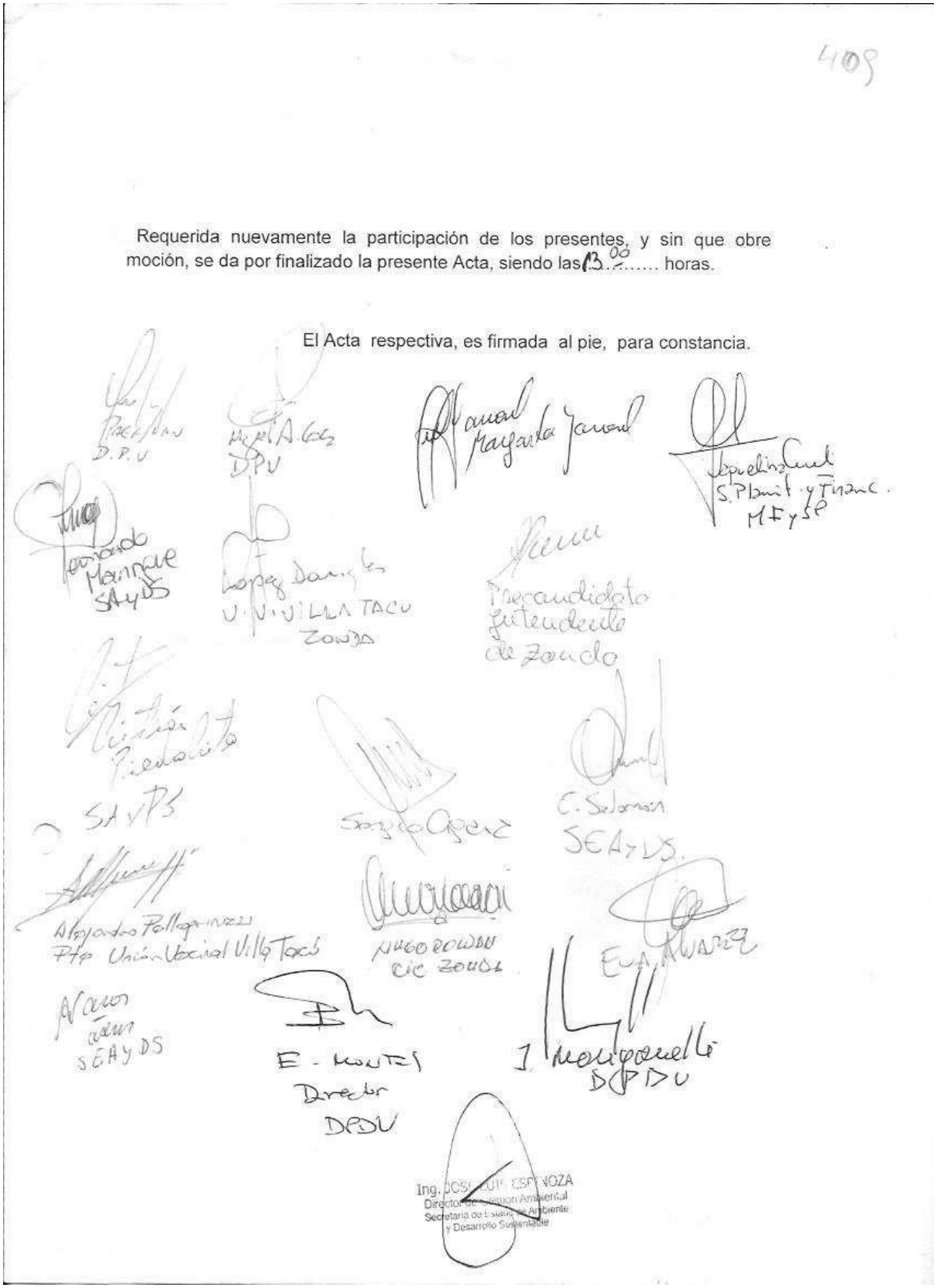


~~40~~
4.0

19 de Marzo de 2019

A la hora 11:00 se da inicio a la audiencia pública. Comienza hablando el Ingeniero José Luis Espinoza Representante Técnico de la SEAyDS explicando por qué las empresas deben cumplir con la DIA, luego toma la palabra el Director de Vialidad Provincial explicando mediante proyección de filminas el proyecto donde se detalla el cumplimiento de impacto ambiental. Más tarde toma la palabra Leonardo Siere, representante de Proyectos Residenciales y Comerciales S.A, quien manifiesta que el trazado de la ruta proyectada afecta directamente a un loteo de su propiedad privada a lo que el Ing. Espinoza contesta que no se registra en la SEAyDS el informe de impacto ambiental sobre dicho loteo. Más tarde el Sr. Sergio Cigara, vecino de la zona, manifestó su apoyo al proyecto considerando qué será una explotación turística y una oportunidad de trabajo para los habitantes del lugar. Siendo las 13:00 horas, se da por finalizada la audiencia pública.





409

Requerida nuevamente la participación de los presentes, y sin que obre moción, se da por finalizado la presente Acta, siendo las 13.00 horas.

El Acta respectiva, es firmada al pie, para constancia.

D.P.V

DPV

Margarita Jarrad

S. Planif. y Financ. MFySP

Fernando Manrique SAyDS

Lopez Daniel
V. VILLA TACU
ZONDA

Precandidato Intendente de Zonda

SAyDS

Sergio Agenz

C. Salomon
SEAyDS

Alejandro Pellegrinzzi
Pte Unión Vecinal Villa Tacú

HUGO ROLDAN
CIC ZONDA

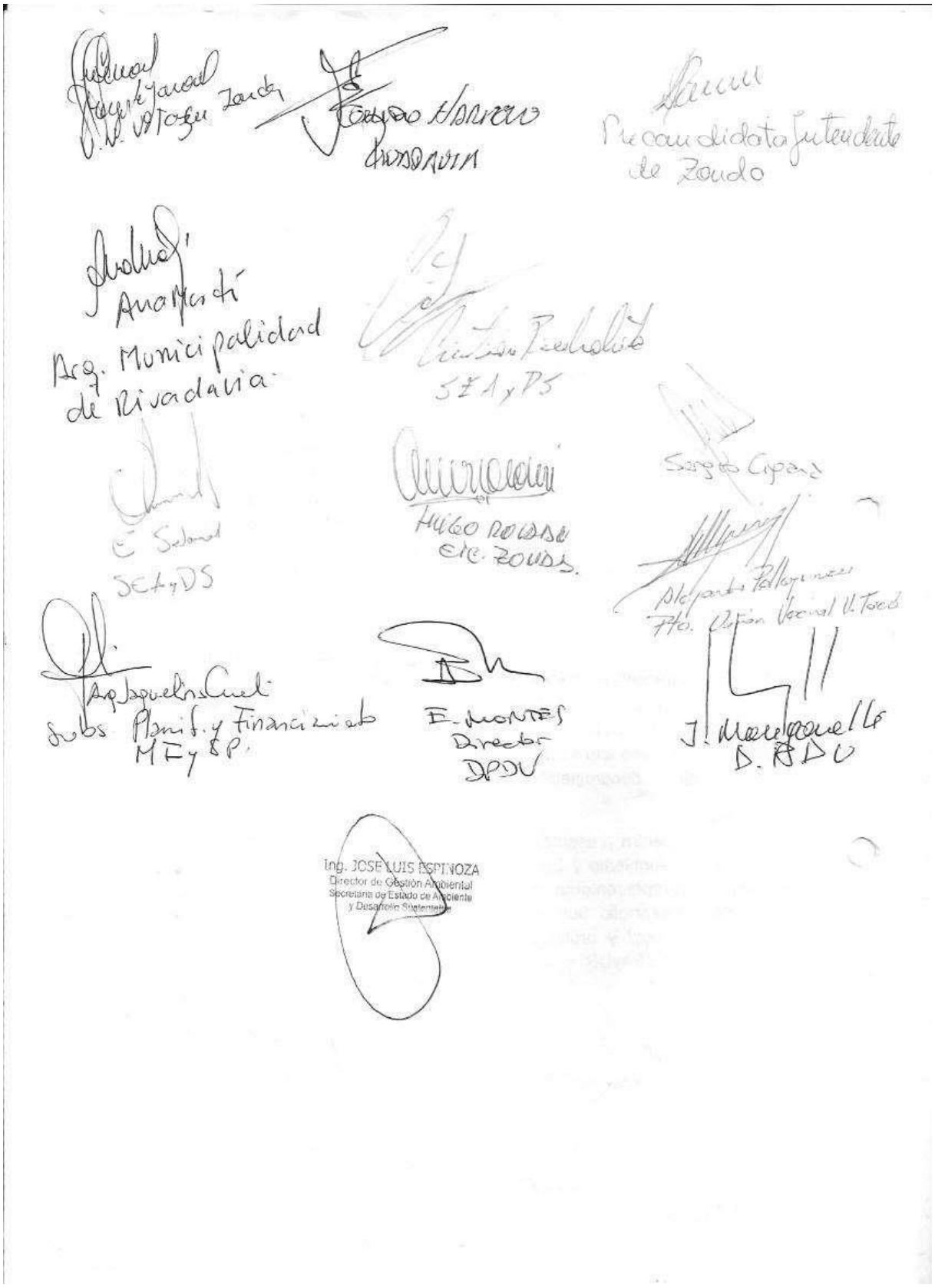
EVA ALVAREZ

SEAyDS

E. MONTES
Director
DPDV

J. Mongonelli
DPDV

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Director de Gestión Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable



Precandidato Intendente de Zonda

Arq. Municipalidad de Rivadavia

SEA y DS

Sergio Cipana

HUGO ROLDAN
Cte. ZONDA

SEA y DS

Alejandro Pellegrinetti
Pto. Unión Vecinal V. Tocó

Arq. Jaqueline Cueli
Subs. Planif. y Financiamiento
MF y SP.

E. MONTES
Director
DPDV

J. Mangonelli
D. ADU

Ing. JOSE LUIS ESPINOZA
Director de Gestión Ambiental
Secretaría de Estado de Ambiente
y Desarrollo Sustentable

412

GOBIERNO DE LA PROVINCIA
SAN JUAN

SECRETARIA DE ESTADO DE AMBIENTE DESARROLLO SUSTENTABLE

Planilla de
Preguntas y/o Consultas
AUDIENCIA PÚBLICA: 19 DE MARZO DE 2019

Nombre y apellido: Leonardo Sierra

Domicilio: Ignacio de la Roza 160 (E)

Carácter en que participa y acreditación:

Persona Física: —

Persona Jurídica: Proyectos Residenciales y Comerciales SA.

Particular:

Institución:

Preguntas:

1) Exposición de perjuicio de la traza sobre el proyecto de la sociedad que represento

2)-

3)

8. Repercusión en los medios locales.

Los medios de difusión de prensa cubrieron la Audiencia Pública y publicaron en páginas o portales loacontecido.

A continuación se destacan algunas publicaciones y el link para consultarlas.

https://sisanjuan.gob.ar/planificacion-e-infraestructura/2019-03-25/13595-san-juan-acortara-distancias-con-un-nuevo-tunel



SI SAN JUAN

Obras y Servicios Públicos

San Juan acortará distancias con un nuevo túnel

Luego de la audiencia pública para la obra "Túnel de Zonda y accesos" se avanza en las gestiones para su construcción.

El proyecto para la construcción del Túnel de Zonda y accesos, que tendrá mil metros de longitud y unirá Rivadavia y Zonda, avanza luego de una reciente audiencia pública en la que profesionales encargados del proyecto expusieron ante vecinos, autoridades municipales e interesados las implicancias de la obra.

El lugar de encuentro fue la Hostería de Zonda y el inicio estuvo a cargo del responsable del proyecto por el Ministerio de Infraestructura, Andrés Zini, quien explicó que dicho proyecto está enmarcado en el Plan Maestro del Corredor Turístico en la Quebrada de Zonda impulsado por el Ministerio de Turismo y Cultura de la provincia. Luego, hizo lo propio el director de la Escuela de Caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan, Aníbal Altamira, quien explicó los detalle técnicos de la obra, como también desde la DPV en la persona de Miguel Ángel Coca, quien abordó en los aspectos geológicos del proyecto. Finalmente, la encargada de llevar a cabo la Declaración de Impacto Ambiental, Arq. Fernanda Cáceres, explicó los detalles de su estudio.

Andrés Zini, ingeniero responsable del proyecto, hizo un balance de la audiencia pública y destacó sentirse muy satisfecho: "Estamos muy contentos, pues los vecinos y en particular los de Villa Yarú, pudieron satisfacer sus expectativas, destacando la rapidez que generará el túnel en el tránsito de la zona, especialmente durante los fines de semana. Notamos a todo el público que participó muy conforme. Algunas consultas fueron respecto de la iluminación en la zona, mano de obra local a ocuparse, como también detalles de los trabajos".

situación sanitaria de San Juan y el país

Noticias más leídas de Infraestructura y servicios públicos

Comunicate con el Ministerio de Obras desde tu casa

De momento, la obra pública y privada está suspendida

Conocé las medidas preventivas adoptadas en el Centro Cívico

Vendé en la TIENDA SAN JUAN de

SI ESTÁS SUFRIENDO VIOLENCIA DE GÉNERO

Respecto al impacto sobre el medio físico, biótico, sociocultural y económico, la especialista encargada del análisis resaltó que el proyecto no presenta impactos de intensidad alta siendo el mayor sobre la topografía y el relieve. En tanto que los **aspectos mayormente positivos serán sobre la economía, los servicios y la calidad de vida de la población.**

Para finalizar, Zini explicó que el financiamiento será a través del Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional. "este Fondo tiene dos fuentes de financiamiento: la propia y la de Organismos Multilaterales de Crédito, entre ellos el BID, que pidió financiar este proyecto". Luego de obtenida dicha financiación, se procederá al llamado a licitación que se prevé para agosto de este año.



¿Cómo será la obra?

El proyecto Túnel de Zonda y sus accesos permitirá una **vinculación vial directa entre los departamentos Rivadavia y Zonda**, mediante un bypass que evitará la circulación en el tramo conocido como Quebrada de Zonda, a través de un túnel que atravesará la sierra de Marquesado con una longitud de 1.100 metros y dos carriles de circulación (uno para ida y otro para vuelta). Su portal este se ubicará antes del ingreso al Jardín de los Poetas y su portal oeste estaría próximo a la rotonda de origen de la ruta del Perilago.

Dicho túnel alojará en su interior a la cañería troncal de Acueducto Gran San Juan, la de gas proyectada para alimentar los departamentos involucrados, como también fibra óptica y posibilidades de tendido de energía eléctrica para la zona.

La obra incluye la construcción de un viaducto de aproximadamente 800 metros de longitud y 6.70m de ancho de calzada, que evitará altos terraplenes que dividan el área, favorecerá la continuidad visual de calles, canales, paseos, etc. como también la seguridad vial.

Beneficios



Este proyecto fue declarado de Interés Provincial y está enmarcado en el Master Plan Parque Turístico y de Aventura Quebrada de Zonda que tiene como objetivo la refuncionalización y puesta en valor de los recursos naturales de dicha zona con una serie de emprendimientos que incluirán circuitos para trekking, montañismo, escalada deportiva, rapel, mountainbike, cabalgatas, entre otros atractivos. Sumado a ello, la creciente afluencia de vehículos en la zona con destino a la Ruta Interlagos, la actividad ciclística en aumento, la estrechez del camino existente, la traza de marcada sinuosidad y la falta de banquinas entre otros aspectos generan una alta incompatibilidad de las condiciones presentes y futuras con el corredor vial existente.

Los beneficios respecto al tránsito serán relativos a la creación de una segunda opción de circulación hacia el departamento Zonda, a la generación de mejoras en el tránsito entre el Gran San Juan y Ullum como también hacia Calingasta desde la actual RN 149 con opción de vinculación de la RP 12 desde el Peñasco Punta Negra- Caracoles- Quebrada Río San Juan hasta Pachaco y Calingasta. También será un aporte a la tarea cotidiana de los operarios que hacen el mantenimiento y operación diaria de los tres diques ubicados en la zona (Punta Negra, Caracoles y El Tambolar).

Además de la declaración de interés para la Provincia, respaldan este proyecto su consonancia con el Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan, en cuanto a la vinculación vial de los diversos departamentos de la Provincia y la alta rentabilidad surgida del estudio económico realizado por la Universidad Nacional de San Juan y que relaciona costo – beneficio de la obra.

https://www.diariohuarpe.com/nota/2019-3-20-11-37-20-si-todo-sale-bien-en-dos-anos-el- tunel-zonda-estara-terminado

Si todo sale bien, en dos años el "Túnel Zonda" estará terminado






Más Leídas
Hay un nuevo plan de inversión
Hay un nuevo plan de inversión
Hay un nuevo plan de inversión

https://www.diariodecuyo.com.ar/economia/Con-ayuda-del-BID-avanza-el-proyecto-para-construir-el-tunel-de-Zonda-y-sus-accesos-20190519-0059.html



Con ayuda del BID avanza el proyecto para construir el túnel de Zonda y sus accesos

LAUDIS
PODER Y PROTECCIÓN

Recibí nuestro Boletín Informativo

Suscribite

Ancho de banda ilimitado.

• **Desarrollo turístico**

La obra está incluida en el Master Plan Parque Turístico y de Aventura Quebrada de Zonda, que tiene como objetivo la refuncionalización y puesta en valor de los recursos naturales de dicha zona con una serie de emprendimientos que incluirán circuitos para trekking, montañismo, escalada deportiva, rapel, mountainbike, cabalgatas, entre otros atractivos. Sumado a ello, la creciente afluencia de vehículos en la zona con destino a la Ruta Interlagos, la actividad ciclística en aumento, la estrechez del camino existente, la traza de marcada sinuosidad y la falta de banquinas entre otros aspectos, generan una alta incompatibilidad de las condiciones presentes y futuras con el corredor vial existente. Otros beneficios son la creación de una segunda opción de circulación hacia Zonda y la generación de mejoras en el tránsito entre el Gran San Juan y Ullum, al igual que hacia Calingasta.

https://www.diariodecuyo.com.ar/economia/Antes-de-fin-de-ano-Vialidad-quiere-licitar-una- ruta-de-US-45-millones-20190325-0003.html




Actualmente, el recorrido por la Quebrada de Zonda se hace a través de un camino estrecho, con una serie de cursos y contracurvas, sin banquinas, con alto volumen de bicicletas deportivas tipo ruteros, lo que disminuye la velocidad de operación e incrementa la posibilidad de accidentes. Con la nueva vía se posibilitará separar el tránsito por la zona y reducir el riesgo de quienes circulen por ella.

Conducto

- 1.000 Es la cantidad aproximada de metros que tendrá el túnel que vinculará a los departamentos Zonda y Rivadavia. Una consultora trabaja en el cálculo de esa obra.

La segunda función del proyecto, particularmente con el túnel, es permitir que se aloje en su interior el conducto maestro del Acueducto del Gran San Juan, para facilitar un sensible ahorro de la longitud de esta conducción hidráulica. En vez de atravesar la Sierra de Marquesado por la Quebrada de Zonda y el Dique Solcano, el acueducto utilizará el túnel para descender hacia San Juan en forma directa. Ese cruce directo permitirá un ahorro de aproximadamente 2.750 metros de extensión.

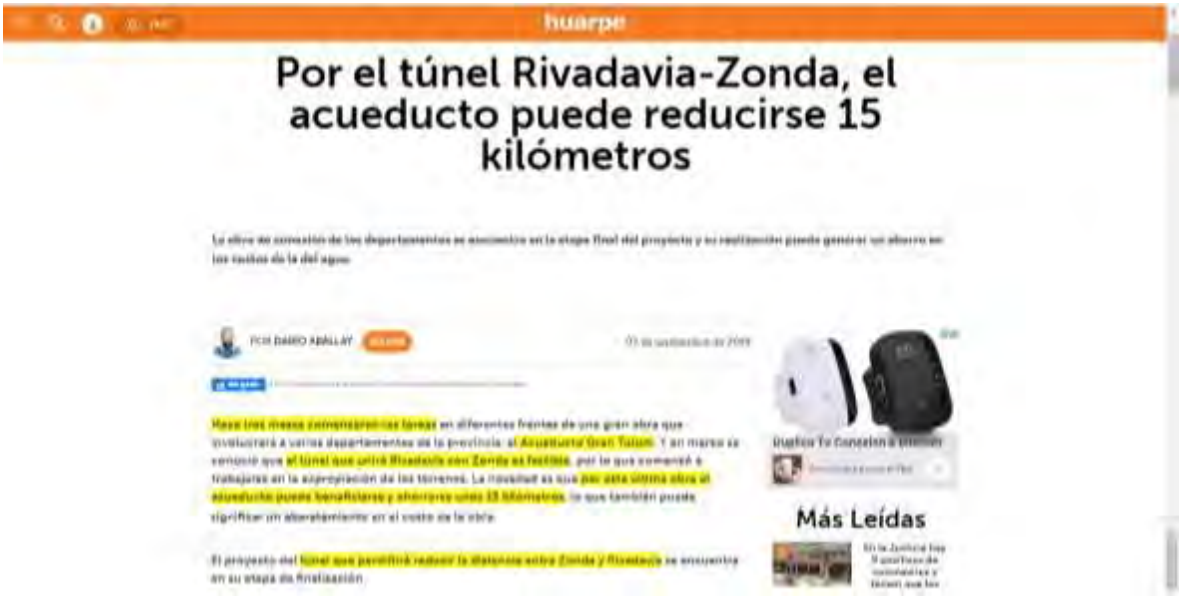
En cuanto al túnel, la parte más delicada de esta obra, se ha previsto en una longitud de 2.000 metros aproximadamente, aunque deberá ser ajustada en los estudios de detalle que se están llevando a cabo por una consultora dedicada al tema. Su trazado rectilíneo será perpendicular a la Sierra de Marquesado que atraviesa.

En sus puntos principales, la obra partirá desde la Ruta Provincial 14 (Av. José Ignacio de la Roza) con un viaducto de unos 1.000 metros hasta llegar a la Ruta Provincial 14 (Av. Libertador San Martín).

Desde esta última continuará con un camino con dirección Noroeste en una longitud aproximada a los 2.000 metros, hasta llegar al portal Este del túnel. El acceso Oeste al túnel se vinculará con la Ruta Provincial 38 (Calle Las Moras) hasta llegar a la rotonda de la Ruta Interlagos.

En un futuro, la idea es avanzar en un proyecto que vinculará la RP 12 desde el peritaje de Punta Negra, pasando por Caracoles hasta la localidad de Pachaco y Calingasta. Así, el tránsito que hoy se dirige desde San Juan a Calingasta, y viceversa, por la RN 149, podrá utilizar este nuevo camino, disminuyendo la distancia recorrida, el tiempo de viaje y el costo de operación.

https://www.diariohuarpe.com/nota/por-el-tunel-rivadavia-zonda-el acueducto-puede- reducirse-15-kilometros-201996213946


huarpe

Por el túnel Rivadavia-Zonda, el acueducto puede reducirse 15 kilómetros

La obra de conexión de los departamentos se encuentra en la etapa final del proyecto y su realización puede generar un ahorro en los costos de la del agua.

POR DARIO ABALLAY

Hace tres meses comenzaron las tareas en diferentes frentes de una gran obra que involucrará a varios departamentos de la provincia: el Acueducto Gran Tulum. Y en marzo se conoció que el túnel que unirá Rivadavia con Zonda es factible, por lo que comenzó a trabajarse en la expropiación de los terrenos. La novedad es que por esta última obra el acueducto puede beneficiarse y ahorrarse unos 15 kilómetros, lo que también puede significar un abaratamiento en el costo de la obra.

El proyecto del túnel que permitirá reducir la distancia entre Zonda y Rivadavia se encuentra en su etapa de finalización.

Más Leídas



"Con el acueducto no queremos intervenir en la Quebrada de Zonda. Si bien el túnel va a ser más costoso que hacer todo el trabajo como estaba previsto antes, se va disminuir el valor de la obra del acueducto porque la longitud es bastante menor", explicó el Secretario de Obras Jorge Deiana.

Si bien no hay exactitud, se habla de unos 15 kilómetros lo que se reduciría la obra de agua.

Deiana explicó que "este tiene vinculación directa con la zona productiva de Zonda y Rivadavia porque el acueducto saldría al norte de lo que es la vinculación de avenida Libertador con la Quebrada de Zonda".

El proyecto del túnel está avanzado con la definición de dónde serían los portales. Por el lado de Rivadavia saldría a la zona de la explotación minera, mientras que en Zonda estaría a la altura del cierre del dique de cola del Dique de Ullum, sobre las inmediaciones de Villa Tacú.

Al no conocerse con exactitud los kilómetros que puede acortarse el acueducto, tampoco puede calcularse el monto en que se puede ahorrar en costos. Además con la inestabilidad de la moneda nacional, se hace más difícil ponerle un número a la economización.

Hasta tanto no se comience con la obra del túnel, las tareas del acueducto deberán realizarse en otras zonas que no involucre la Quebrada de Zonda.



tiempo

OBRA PÚBLICA

Megaobra: se viene un túnel para unir Zonda y Rivadavia

Como lo adelantó hace un año Tiempo de San Juan, el Túnel de Zonda tendrá mil metros de longitud y unirá Rivadavia y Zonda.

SAN JUAN

El lugar de encuentro fue la **Hostería de Zonda** y el inicio estuvo a cargo del responsable del proyecto por el Ministerio de Infraestructura, Andrés Zini, quien explicó que dicho proyecto está enmarcado en el **Plan Maestro del Corredor Turístico en la Quebrada de Zonda** impulsado por el Ministerio de Turismo y Cultura de la provincia. Luego, fue lo propio el director de la **Escuela de Caminos de Montaña** de la **Universidad Nacional de San Juan**, Aníbal Altamira, quien explicó los detalle técnicos de la obra, como también desde la **DPV** en la persona de Miguel Angel Coria, quien ahondó en los aspectos geológicos del proyecto. Finalmente, la encargada de llevar a cabo la **Declaración de Impacto Ambiental**, Arq. Fernanda Cáceres, explicó los detalles de su estudio.

Andrés Zini, ingeniero responsable del proyecto, hizo un balance de la audiencia pública y destacó sentirse muy satisfecho: "Estamos muy contentos, pues los vecinos y en particular los de **Villa Tacú**, pudieron satisfacer sus expectativas, destacando la rápidez que generará el túnel en el tránsito de la zona, especialmente durante los fines de semana. Notamos a todo el público que participó muy conforme. Algunas consultas fueron respecto de la iluminación en la zona, mano de obra local a ocuparse, como también detalles de los trabajos".

tiempo
Descarga el navegador Chrome
Instalación offline, políticas basadas en dispositivos y más: implementá el MSI de Chrome
Más información
TALLER POSTVENTA
264 544 8848
WWW.CHEVROLETAMERICAN.COM.AR
conectados desde casa

Respecto al impacto sobre el medio físico, biótico, sociocultural y económico, la especialista encargada del análisis resaltó que el proyecto no presenta impactos de intensidad alta siendo el mayor sobre la topografía y el relieve. En tanto que los **aspectos mayormente positivos serán sobre la economía, los servicios y la calidad de vida de la población**.

Para finalizar, Zini explicó que el financiamiento será a través del Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional: "este Fondo tiene dos fuentes de financiamiento: la propia y la de Organismos Multilaterales de Crédito, entre ellos el BID, que pidió financiar este proyecto". Luego de obtenida dicha financiación, se procederá al llamado a licitación que se prevé para agosto de este año.

San Juan acortarÃ¡ distancias con un nuevo tÃºnel

¿Cómo será la obra?

El proyecto Túnel de Zonda y sus accesos permitirá una **vinculación vial directa entre los departamentos Rivadavia y Zonda**, mediante un bypass que evitará la circulación en el tramo conocido como Quebrada de Zonda, a través de un túnel que atravesará la sierra de Marquesado con una longitud de 1.100 metros y dos carriles de circulación (uno para ida y otro para vuelta). Su portal este se ubicará antes del ingreso al jardín de los Poetas y su portal oeste estaría próximo a la rotonda de origen de la ruta del Perilago.

Dicho túnel alojará en su interior a la tubería troncal de Acueducto Gran San Juan, la de gas proyectada para alimentar los departamentos involucrados, como también fibra óptica y posibilidades de tendido de energía eléctrica para la zona.

La obra incluye la construcción de un viaducto de aproximadamente 800 metros de longitud y 6.70m de ancho de calzada, que evitará altos terraplenes que dividan el área, favorecerá la continuidad visual de calles, canales, paseos, etc., como también la seguridad vial.

Beneficios

Este proyecto fue **declarado de interés Provincial** y está enmarcado en el Master Plan Parque Turístico y de Aventura Quebrada de Zonda que tiene como objetivo la refuncionalización y puesta en valor de los recursos naturales de dicha zona con una serie de emprendimientos que incluirán circuitos para trekking, montañismo, escalada deportiva, rapel, mountainbike, cabalgatas, entre otros atractivos. Sumado a ello, la creciente afluencia de vehículos en la zona con destino a la Ruta Interlagos, la actividad ciclística en aumento, la estrechez del camino existente, la traza de marcada sinuosidad y la falta de banquinas entre otros aspectos generan una alta incompatibilidad de las condiciones presentes y futuras con el corredor vial existente.

Los beneficios respecto al tránsito serán relativos a la creación de una segunda opción de circulación hacia el departamento Zonda, a la generación de mejoras en el tránsito entre el Gran San Juan y Ullum como también hacia Calingasta desde la actual RN 149 con opción de vinculación de la RP 12 desde el Perilago Punta Negra-Caracoles-Quebrada Río San Juan hasta Pachaco y Calingasta. También será un aporte a la tarea cotidiana de los operarios que hacen el mantenimiento y operación diaria de los tres diques ubicados en la zona (Punta Negra, Caracoles y El Tambolar).

Además de la declaración de interés para la Provincia, respaldan este proyecto su consonancia con el Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan, en cuanto a la vinculación vial de los diversos departamentos de la Provincia y la alta rentabilidad surgida del estudio económico realizado por la Universidad Nacional de San Juan y que relaciona costo - beneficio de la obra.


SERVICIO DE REPARACIÓN
electrodomésticos
ELECTRÓNICA QUITRO


CORONAVIRUS
AISLAMIENTO SOCIAL, PREVENTIVO Y OBLIGATORIO


CORONAVIRUS
AISLAMIENTO SOCIAL, PREVENTIVO Y OBLIGATORIO


CORONAVIRUS
AISLAMIENTO SOCIAL, PREVENTIVO Y OBLIGATORIO



ANEXO VI. INFORME DE CONSULTA PÚBLICA SIGNIFICATIVA PROYECTO TUNEL ZONDA Y ACCESOS. DEPARTAMENTOS RIVADAVIA Y ZONDA. PROVINCIA DE SAN JUAN

Índice

1. Introducción
2. Aviso de Puesta a Disposición de la Información e Invitación a Consulta Pública
2.1 Cursado de Invitaciones
2.2 Difusión en los Medios de Comunicación
3. Información Previa a la Consulta
4. Consulta Pública Virtual
4.1. Asistencia a Sectores Vulnerables para Permitir su Participación
4.2. Logística de la Consulta
4.3. Desarrollo de la Consulta Pública
5. Conclusiones
6. Documentación y Divulgación de Resultados de Consulta
7. Anexos
Anexo 1: Mapeo de Actores
Anexo 2: Modelo de Nota de Invitación
Anexo 3: Planilla de Recepción de Cartas
Anexo 4: Spot Publicitario (Radio y TV), Aviso Prensa y Posteo en Redes Sociales
Anexo 5: Repercusiones en Medios de Prensa (Previas a Consulta Pública)
Anexo 6: Web de Consultas, Drive con Información, y Consultas Efectuadas
Anexo 7: Web de Preguntas y Detalle de Preguntas y Respuestas
Anexo 8: Listado de Participantes en Consulta Pública en Municipios
Anexo 9: Exposiciones en Power Point
Anexo 10: Detalle de Preguntas y Respuestas en Reunión de Consulta Pública
Anexo 11: Grabación Completa de la Reunión de Consulta Pública
Anexo 12: Registro Fotográfico de Diversas Instancias del Proceso
Anexo 13: Repercusiones en Medios de Prensa (Posteriores a Consulta Pública)

1. Introducción

Las obras previstas en el presente préstamo se centran en la construcción del Túnel de Zonda y Accesos, operación calificada por el BID como categoría “B”.

En consecuencia, tal lo establecido por su Política Operacional de Medio Ambiente (OP-703), se ha dado cumplimiento al desarrollo de una ronda de Consultas Públicas (CP) significativas con las partes interesadas, entendiendo por “consultas significativas” el diálogo constructivo entre las partes afectadas y el proponente del proyecto, en el cual cada participante escuchó las opiniones, intereses, expectativas y propuestas de los demás.

El procedimiento seguido dio cumplimiento fiel a la propuesta elevada oportunamente por el Gobierno de San Juan, que contó con la aprobación del Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional, y del Banco Interamericano de Desarrollo.

Cronológicamente este proceso se desarrolló en tres partes:

1) Aviso de puesta a disposición de la información del Proyecto e invitación a la Consulta Pública.
2) Puesta a disposición de la información relevante del Proyecto, de manera consistente con la Política de Disponibilidad de Información (OP-102) del Banco.
3) Desarrollo de la Consulta Pública.

A continuación se explicita la forma en que se abordó cada uno de los pasos mencionados.

2. Aviso de Puesta a Disposición de la Información e Invitación a Consulta Pública

En primer lugar se efectuó el Mapeo de Actores para identificar y caracterizar a los individuos, grupos, organizaciones no gubernamentales, empresas, y/o instituciones públicas y privadas que se pudieran ver afectadas directa o indirectamente por la ejecución del proyecto, o bien que tuvieran información, conocimiento y experiencia acerca del tema, o que controlaran o influenciaran la implementación del mismo.

Este mapeo y el listado de actores resultante fue acordado con el Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional, y con el Banco Interamericano de Desarrollo, y las personas que lo integraron se indica en el ANEXO N° 1.

2.1 Cursado de Invitaciones

A esos actores se le cursaron notas de invitación para tomar conocimiento del Proyecto y de la consulta pública virtual.

La nota tuvo el formato que se indica en el ANEXO N° 2.

Se procedió a la impresión, ensobrado, confección de planillas de recepción, y trazado de la hoja de ruta para su entrega, la cual se concretó entre los días 16 y 17 de Septiembre. Cabe destacar que la entrega fue realizada en forma personalizada y en mano por la Trabajadora Social Lic. María del Carmen Martínez, quien además dedicó el tiempo necesario para proporcionar a los receptores explicaciones sobre el proyecto y la metodología de la consulta pública, y escuchar sus inquietudes, en una importante tarea de divulgación.

Se elaboraron un total de 114 cartas, de las cuales fueron efectivamente entregadas (con firma de aviso de recepción) 113, quedando sin entregar solo la de un balneario que ha dejado de funcionar.

La planilla con la firma de recepción de notas se encuentra en el ANEXO N° 3.

2.2 Difusión en los Medios de Comunicación

Para la ciudadanía en general, que no recibió la nota de invitación, hubieron diversas formas de comunicar la puesta a disposición de la fuente de información sobre el Proyecto, así como la posibilidad de efectuar preguntas, y la invitación al evento:

a) Difusión radial: Se hicieron 4 salidas diarias de spot en las 5 radios de mayor audiencia de la Provincia, durante 10 días corridos entre el 22 de Septiembre y el 01 de Octubre de 2021, entre las 10 hs. y las 20 hs.

Las radios fueron: Radio Colón; LV5 Radio Sarmiento; FM Líder; FM 103.7; Radio La Popu El spot radial utilizado está disponible en el ANEXO N° 4.

b) Difusión televisiva: 2 salidas diarias en los 2 canales más populares de la Provincia en horarios pico durante 10 días corridos, entre el 22 de Septiembre y el 01 de Octubre de 2021, en horarios rotativos entre las 12 hs. y las 22 hs.

Las canales de televisión fueron: Canal 8 y Canal 5 Telesol El spot radial utilizado está disponible en el ANEXO N° 4.

c) Difusión en diarios: 1 salida día por medio en el diario principal de San Juan (Diario de Cuyo) en un espacio de 3 x 4 (columnas), durante 10 días entre el 22 de Septiembre y el 02 de Octubre de 2021.

El aviso en medio gráfico está disponible en el ANEXO N° 4.

d) Difusión en redes sociales: Post en redes sociales usuales del Gobierno Provincial Tweeter, Instagram y Facebook

El posteo está disponible en el ANEXO N° 4.

Repercusiones en los medios:

Como consecuencia de las invitaciones y puesta a disposición de la población de la información sobre el proyecto, varios medios de comunicación elaboraron notas periodísticas y reportajes a funcionarios sobre el hecho. Estas notas se encuentran a disposición en el ANEXO N° 5.

3. Información Previa a la Consulta

Tal como se informó en las notas y en los spots o avisos o posteos a través de los medios de comunicación, los interesados pudieron tomar conocimiento del proyecto en el sitio web oficial del Ministerio de Obras y Servicios Públicos www.mosp.sanjuan.gob.ar. Esta información estuvo disponible durante 12 días corridos.

Los interesados, una vez que ingresaron a la página web, encontraron en primera línea un banner referido al Proyecto Túnel de Zonda con dos botones:

a) Un botón invitando a conocer el proyecto, desde el cual pudieron acceder a un drive conteniendo los siguientes archivos:

- Día, hora, soporte y Link e ID para unirse a la reunión de Consulta Pública
- Memoria Descriptiva
- Traza del Túnel
- Decreto de Gobierno declarando el Proyecto de Interés Provincial
- Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) completo
- Resumen del EsIAS
- Resolución de Actualización de la Declaración de Impacto Ambiental de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Se recibieron un total de 352 consultas a la información del proyecto.

La imagen de la página web con el botón de consulta, el drive con la información, el detalle de consultas por día, y el contador general del sistema se encuentran en el ANEXO N° 6.

b) Otro botón invitando a hacer preguntas sobre el proyecto desde el cual, al clickear, se abría un web mail con un breve formulario que una vez llenado con unos pocos datos, habilitaba a preguntar de forma on-line.

Se recibieron un total de 9 consultas, que fueron contestadas dentro de las 24 hs de su recepción por el equipo de Coordinación del Proyecto.

La imagen de la página web con el botón de preguntas, así como el detalle de las preguntas y sus correspondientes respuestas se encuentran en el ANEXO N° 7.

4. Consulta Pública Virtual

Cumplido el duodécimo día de publicidad, el 4 de Octubre a las 10 horas se efectuó la Consulta Pública virtual.

Como consecuencia de la crisis sanitaria, producto de la propagación del virus COVID-19, y teniendo en cuenta las regulaciones destinadas a limitar reuniones y el movimiento de personas, la consulta pública se desarrolló de manera virtual, siguiendo las recomendaciones brindadas por el Banco para tal fin.

4.1 Asistencia a Sectores Vulnerables para Permitir su Participación

Procurando que la consulta resultara significativa y se asegurara la participación de todos los actores interesados en el proyecto, inclusive de aquellos más vulnerables con carencias de conectividad, se acordó con los Intendentes de los Departamentos directamente vinculados con el Proyecto (Rivadavia, Zonda y Ullúm), que en sus respectivas dependencias municipales se dispusieran sendos espacios debidamente acondicionados, con pantallas y ordenadores a disposición de los actores sociales afectados o interesados en participar de la Consulta Pública. En particular el Municipio de Ullúm difundió abiertamente esta posibilidad para su comunidad.

Con este servicio prestado por los municipios, la asistencia se cumplió de manera efectiva y en los términos esperados. Zonda contó con 13 asistentes a la Consulta, Ullum 15, y Rivadavia 8, un total de 36 personas que fueron incluidas y participaron activamente consultando y evacuando sus dudas.

El listado de participantes en los municipios se adjunta en ANEXO N° 8.

La cantidad de presentes fue variando durante el transcurso de la Consulta, con el ingreso y la salida de participantes, habiéndose logrado un registro pico de 91 conexiones,

aunque debe tenerse en cuenta que los Municipios contaron como una sola conexión, aunque hubo múltiple participación.

4.2 Logística de la Consulta

Para la Consulta Pública se utilizó la plataforma Zoom administrada por el área de Comunicaciones del Gobierno de San Juan, habilitada para 300 personas y sin limitación de tiempos. Dado que la participación fue abierta y sin restricciones, el equipo de Ciber-Seguridad del Gobierno de San Juan debió desplegar un sistema de controles para evitar o mitigar acciones indeseables de los participantes.

Los datos para acceder fueron: Link de acceso: https://us02web.zoom.us/j/87429557468

ID de reunión: 874 2955 7468

El punto de concentración del Equipo de Gobierno fue la Sala de Reuniones del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, que se equipó con tres cámaras profesionales y un sistema de microfonía especial para garantizar una buena llegada a los participantes.

Estuvieron presentes, con todas las medidas de prevención por el Covid 19, las siguientes personas:

1. Ministro de Obras y Servicios Públicos, Ing. Julio Ortíz Andino
2. Secretaria de Coordinación de la Obra Pública, Lic. Adriana Gómez
3. Secretario de Obras Públicas, Ing. Alberto Demartini
4. Director de DPV, Ing. Juan M. Magariños (Comitente de la obra)
5. Directora de Comunicación Pública, Lic. Helena Garro
6. Subsecretario Coordinación Proyectos y Licitaciones, Ing. Andrés Zini (coordinador proyecto - expositor)
7. Director de Proyectos y Licitaciones, Ing. Eugenio Montes
8. Director de Gestión Ambiental de la SEAyDS, Ing. José Luis Espinoza (por Autoridad de Aplicación)
9. Representante de Áreas Protegidas SEAyDS, Lic. Dardo Recabarren (por Parque Presidente Sarmiento)

10. Representante de Ministerio de Turismo, Lic. Marcela Hinojosa (por Master Plan Turístico en la Quebrada)

11. Representante de OSSE, Ing. Juan Sánchez (por Acueducto del Gran Tulum)

12. Director de Redes de Gas, Ing. Rubén Manni (por gasoducto a Zonda-Ullúm)

13. Equipo de Comunicación Pública del MOSP, Javier Jorquera

14. Equipo de Comunicación Pública del MOSP, Milagros Fornés

15. Equipo de Comunicación Pública del MOSP, Noelia Navas

16. Director EICAM, Ing. Aníbal Altamira (por Caminos de Acceso - expositor)

17. Coordinadora Área Ambiental DNV, Arq. Fernanda Cáceres (por Manifiesto Ambiental – expositora)

18. Coordinadora Área Social del MOSP, Lic. María del Cármen Martínez (Por Area Social)

4.3 Desarrollo de la Consulta Pública

La reunión dio comienzo a las 10 hs. Ofició de moderada la Directora de Comunicación del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Lic. Helena Garro, quien para comenzar explicó la razón y justificación de la Consulta Pública, y luego cedió la palabra al Sr. Ministro de Obras y Servicios Públicos, Ing. Julio Ortíz Andino, quien encabezó la reunión y dio la bienvenida a los presentes, señalando la importancia del proyecto para la obra pública de la Provincia.

A continuación se realizaron las exposiciones sobre el Proyecto, con el siguiente orden:

a) Tema: Descripción del Proyecto: objeto, fundamentos, beneficios, características de las obras y datos generales de interés.

Expositor: Ing. Andrés Zini, Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, y coordinador del Proyecto Túnel de Zonda

Contenido: Ver power point en ANEXO N° 9.

b) Tema: El Túnel de Zonda en el Contexto de la Planificación Vial Provincial

Expositor: Dr. Ing. Aníbal Altamira, Director de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan, autora del proyecto de los Caminos de Acceso al Túnel de Zonda.

Contenido: Ver power point en ANEXO N° 9.

c) Tema: Impacto Socio-Ambiental de la Obra: Descripción detallada de los riesgos y medidas de mitigación adoptadas.

Expositora: Arq. Fernanda Cáceres, titular del Area Socio-Ambiental del 9° Distrito de la Dirección Nacional de Vialidad, y a cargo del

Contenido: Ver power point en ANEXO N° 9.

d) Tema: Conclusiones: Resumen de lo actuado, balance final de la autoridad de aplicación en la Provincia en la preservación Socio-Ambiental.

Expositor: Ing. José Luis Espinoza, Director de Gestión Ambiental de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, en representación de la autoridad provincial en la materia.

Ronda De Preguntas Y Respuestas:

A continuación se pasó a la ronda de preguntas de los participantes, las cuales por razones de seguridad se realizaron a través del chat de la plataforma. Se recibieron 14 consultas, las que fueron respondidas por los especialistas de cada temática consultada.

Las preguntas realizadas, así como las respuestas para cada caso se encuentran en el ANEXO N° 10. No habiendo más temas para tratar, se dio por concluida la reunión a las 12:05 hs.

La grabación de la reunión de Consulta Pública completa se encuentra disponible en el ANEXO N° 11.

5. Conclusiones

Como resultado de lo actuado, se concluye que al no haber recibido comentarios negativos o en contra del Proyecto, como así tampoco propuestas superadoras que merecieran ser analizadas para determinar modificaciones o mejoras en las obras a realizar o en las medidas a adoptar para la mitigación de algún efecto nocivo, inicialmente no se harán adecuaciones a las EsIAS y PGAS.

6. Documentación y Divulgación de Resultados de Consulta

El presente Informe constituye un registro y documentación eficaz de todo el proceso realizado, y será publicado por los mismos medios y durante el mismo lapso por los cuales se presentaron los documentos socializados, con el compromiso de que en caso de recepcionar propuestas o sugerencias que pudieran generar una optimización de las obras o medidas de mitigación de efectos socioambientales adversos, serán analizadas por el Ministerio de Obras y

Servicios Públicos de generar las modificaciones del caso en el contenido de la EsIAS y PGAS, las cuales se incorporarán luego en el informe de consulta pública significativa como anexo del EsIAS.

De todo el proceso que se ha detallado en el presente Informe se cuenta con registros fotográficos, los cuales se encuentran disponibles en ANEXO N° 12.

De igual modo, se ha incluido en el presente Informe un detalle de las repercusiones en los medios de prensa posterior a la Consulta Pública, el que se encuentra disponible en ANEXO N° 13.

7. Anexos

Anexo 1: Mapeo de Actores

Actor Rol o función social Parte afectada/ interesada Acceso a TIC

Actor	Rol o función social	Parte afectada/ interesada	Acceso a TIC
Municipalidad de Rivadavia	Estatal	Parte interesada	Sí
Municipalidad de Zonda	Estatal	Parte interesada	si
Municipalidad de Ullum	Estatal	Parte interesada	Sí
Defensor del Pueblo	Estatal	Parte interesada	Sí
Gendarmería Nacional	Estatal	Parte afectada	Sí
Destacamento de Infantería de Montaña	Estatal	Parte interesada	Sí
Boliche Al Cerro	Recreación	Parte interesada	Sí
Boliche El Castillo	Recreación	Parte interesada	Sí
Boliche Pokatok	Recreación	Parte interesada	Sí
Directivos del Cementerio Parque El Mirador	Estatal	Parte afectada/ Frentista	Sí
Secadero de Tomate	Industria	Parte interesada	Sí
Loma Negra	Industria	Parte interesada	Sí
Diamante Guiliani	Empresa	Parte interesada	Sí
Hostería Zonda	Turismo	Parte afectada	Sí
Universidad Nacional de San Juan	Educación	Parte interesada	Sí
Universidad Católica de Cuyo	Educación	Parte interesada	Sí
Colegio de Inglés	Educación	Parte interesada	Sí
Colegio Provincial Rivadavia	Educación	Parte interesada	Sí
Colegio Presbítero José Hernández	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Provincia de Tucumán	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Primaria Juan José Catelli	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela EPET N° 6- La Bebida	Educación	Parte interesada	Sí

Actor	Rol o función social	Parte afectada/ interesada	Acceso a TIC
Escuela Barrio Nuevo Cuyo	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Secundaria Gral. Mosconi	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Islas Malvinas	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Rafael Obligado	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Mercedes Castro Nievas	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Agrotécnica de Zonda	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela EPET N° 9 Rene Favaloro	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela CENS ULLUM	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Educación Especial Múltiple de Ullum	Educación	Parte interesada	Sí
Escuela Benjamin Lenoair	Educación	Parte interesada	Sí
Club Rancho Móvil	Ocio/ Recreativo	Parte afectada	Sí
Club Atlético Recabarren	Deportivo	Parte interesada	Sí
Club Juventud Ullunera	Deportivo	Parte interesada	Sí
Club Atlético Juventud Zondina	Deportivo	Parte interesada	Sí
Club Sportivo Sarmiento	Deportivo	Parte interesada	Sí
Sporting Club Alfiles	Deportivo	Parte interesada	Sí
El Almendro Sport	Deportivo	Parte interesada	Sí
Del Bono, Club Ausonia	Deportivo	Parte interesada	Sí
Club Sanjuanino de Vela y Remo	Deportivo	Parte interesada	Sí
Club Náutico Ullum	Deportivo	Parte interesada	Sí
Club Palmar del Lago	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
Camping de Rivadavia	Ocio/Recreativo	Parte Interesada	Sí
Camping Dique Lateral	Ocio/Recreativo	Afectada	Sí
Club UDAP	Deportivo	Parte interesada	Sí
Camping Las Palmeras	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
Camping del Bono Beach	Ocio /Recreativo	Parte interesada	Sí
Club Náutico UNSJ	Deportivo	Parte interesada	Sí
Camping La Marquesita de los Suboficiales del Ejército	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
Camping El Pinar	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
OSSE	Estatal	Parte interesada	Sí
Barrio Foro de Abogados	vecinos de Rivadavia	Parte interesada	Sí
Camping El Paraíso	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
Camping Cerro Blanco	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
De la Toma/ Antiguo Balneario Municipal de Zonda	Ocio/Recreativo	Parte interesada	Sí
Hospital Marcial Quiroga	Salud	Parte interesada	Sí
Hospital Mental de Zonda	Salud	Parte interesada	Sí
Centro de Salud Rivadavia Norte	Salud	Parte interesada	Sí

Actor	Rol o función social	Parte afectada/ interesada	Acceso a TIC
Centro de Salud Dominga Raimundo	Salud	Parte interesada	Sí
Centro de Salud La Bebida	Salud	Parte interesada	Sí
Centro de Salud San Justo	Salud	Parte interesada	Sí
Centro de Salud de Zonda	Salud	Parte interesada	Sí
CIC Zonda	Estatal	Parte interesada	Sí
CIC Ullum	Estatal	Parte interesada	Sí
CIC Ope	Estatal	Parte interesada	Sí
Centro Comunitario Anexo Sur Municipalidad de Rivadavia	Estatal	Parte interesada	Sí
Dirección Provincial de Vialidad	Estatal	Parte interesada	Sí
Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano	Estatal	Parte interesada	Sí
Dirección de Recursos Energéticos	Estatal	Parte interesada	Sí
Subsecretaría de Infraestructura Tecnológica	Estatal	Parte interesada	Sí
Energía San Juan	Estatal	Parte interesada	Sí
Dirección de Hidráulica	Estatal	Parte interesada	Sí
Dirección de Conservación y Áreas Protegidas SSCyAP	Estatal	Parte interesada	Sí
Comunidad del AI en general	Actores sociales	Parte interesada	Sí
Frentistas	Actores sociales	Parte afectada	Sí
Autódromo el Zonda	Estatal	Parte afectada	Sí
Instituto Geofísico Sismológico Ing. Volponi	Estatal	Parte afectada	Sí
Molly Espectáculos	Recreación	Parte afectada	Sí
Área Protegida Presidente Sarmiento	Estatal	Parte Interesada	Sí
Dirección Provincial Red de Gas	Estatal	Parte Interesada	Sí
Ministerio de Turismo y Cultura	Estatal	Parte Interesada	Sí
Cámara Hotelera Gastronómica de San Juan	Actores Sociales	Parte Interesada	Sí
Dirección de Tránsito y Transporte de la Provincia de San Juan	Estatal	Parte afectada	Sí
Dique Tambolar en construcción Pachaco San Juan	Estatal	Parte afectada	Sí
Represa Punta Negra San Juan	Estatal	Parte afectada	Sí
Central Hidroeléctrica los Caracoles Ullum	Estatal	Parte afectada	Sí
EPSE San Juan	Estatal	Parte Interesada	Sí
Central Hidroeléctrica Quebrada de Ullum	Industria	Parte Interesada	Sí
Camping Municipal Cerro Blanco-Zonda-	Estatal	Parte interesad	Sí
Federación de Viñateros de San Juan	Actores sociales	Parte interesada	Sí
Cámara de Bodegueros de San Juan	Actores Sociales	Parte interesada	Sí
Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia	Estatal	Parte Interesad	Sí
Secretaria de Estado de Ciencia Tecnología e Innovación de la Provincia	Estatal	Parte interesada	Sí
Ministerio de Producción y Desarrollo Económico	Estatal	Parte Interesada	Sí

Actor	Rol o función social	Parte afectada/ interesada	Acceso a TIC
Facultad de Ingeniería UNSJ	Estatal	Parte Interesada	Sí
Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña UNSJ	Estatal	Parte Interesada	Sí
Escuela Industrial D.F.Sarmiento	Estatal	Parte Interesada	Sí
Escuela Rogelio Boero	Estatal	Parte interesada	Sí
Centro Ambiental Anchipurac- Rivadavia-	Estatal	Parte Interesad	Sí
Dirección de Hábitat e Infraestructura Municipal de la Provincia	Estatal	Parte Interesada	Sí
Obrador Municipal Zonda	Estatal	Parte Interesada	No
Unión Vecinal Villa Basilio Nievas	Actores Sociales	Parte Afectada	No
Vecinos Villa Tacú	Actores Sociales	Parte Afectada	Sí
Vecinos C/ Fray Justo Santa María de Oro	Actores Sociales	Parte Afectada	Sí
Unión Vecinal Asentamiento 25 de Mayo Ullum	Actores Sociales	Parte Afectada	No
Unión Vecinal Barrio Dique Ullum	Actores Sociales	Parte Afectada	No
Unión Vecinal Barrio Conjunto 8 Marquesado Rivadavia	Actores Sociales	Parte Interesada	No
Parroquia Sagrado Corazón de Jesús Marquesado Rivadavia	Actores Sociales	Parte Interesada	No

ANEXO 2: Modelo de Nota de Invitación

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

San Juan, 17 de Septiembre de 2021.-

Al **Intendente**
Municipalidad de Rivadavia
Dr. José Fabian Martín

Referencia: Invitación a informarse y participar activamente en el Proyecto "Túnel de Zonda"

De mi consideración

Me dirijo a Ud., en mi carácter de coordinador del Proyecto **"Túnel de Zonda"**, declarado de Interés Provincial por Decreto N° 0304-MiySP-2019, en cumplimiento de las políticas de disponibilidad de la información del Banco Interamericano de Desarrollo, financiador de esta obra, a efectos de hacerle saber que la documentación sobre este Proyecto se encontrará disponible desde el Jueves 23 del corriente mes en el sitio web oficial del Ministerio de Obras Públicas de San Juan: https://mosp.sanjuan.gob.ar/

Cabe mencionar que este Proyecto ya cuenta con la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental otorgada por Resolución N° 396-SEAyDS-2019, y ratificada por Resolución 573-SEAyDS2020 de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, habiéndose dado cumplimiento al requisito fundamental de la Audiencia Pública que prevé el artículo 6° de la Ley 504-L, que tuvo lugar el día 19-03-2019 en la conocida "Hostería de Zonda".

Sin perjuicio de ello, y a efectos de una mayor apertura en el marco del Plan de Consultas Públicas Significativas, es que, además de facilitar el acceso a la información relevante del proyecto por la vía mencionada, también se pone a disposición en la citada página web un email de comunicación para atender cualquier consulta que desee formular respecto a este tema.

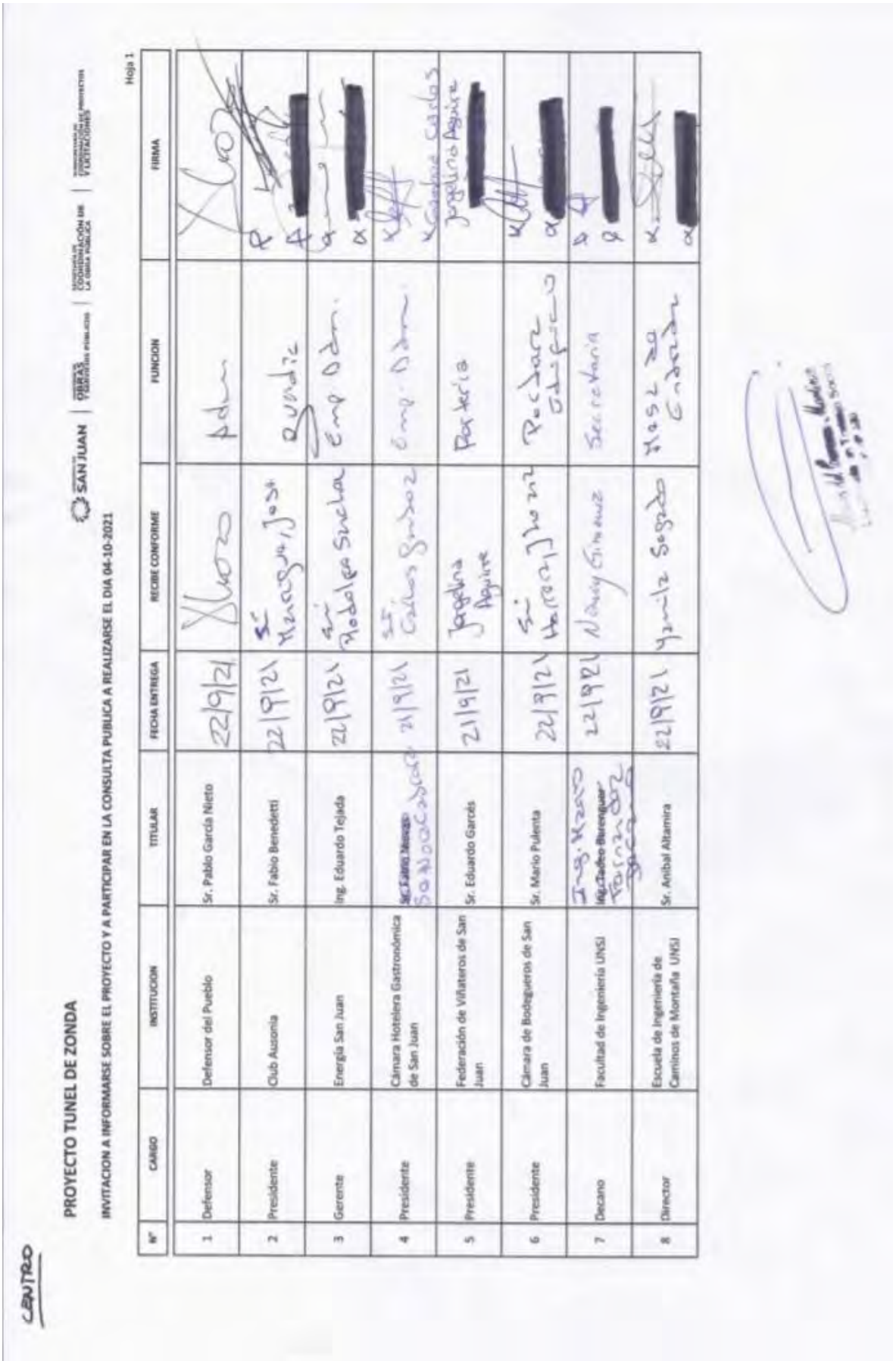
Asimismo, en el sitio https://mosp.sanjuan.gob.ar/ encontrará el link para participar de una reunión virtual por la plataforma del Gobierno Provincial, para un abordaje final del tema, que se realizará el día Lunes 04 de Octubre de 2021 a las 10:00 hs., ocasión en la que se brindará un resumen general del Proyecto, se expondrán los posibles impactos ambientales y sociales y las medidas de mitigación correspondientes, y se recibirán los comentarios y/o consultas que se quieran formular, dando respuesta a las mismas el equipo dispuesto por el Ministerioo de Obras y Servicios Públicos.

Desde ya agradeceremos tenga a bien hacer extensiva esta invitación a los miembros de su comunidad.

Sin más, hago propicia la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Ing. ANDRES ZINI
SUBSECRETARIO DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Anexo 3: Planilla de Recepción de Carta



CENTRO

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 1

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
1	Defensor	Defensor del Pueblo	Sr. Pablo García Nieto	22/9/21	[illegible]	Adm	[illegible]
2	Presidente	Club Ausonia	Sr. Fabio Benedetti	22/9/21	Sr. Manrique, José	Guardia	[illegible] [redacted]
3	Gerente	Energía San Juan	Ing. Eduardo Tejada	22/9/21	Sr. Rodolfo Sancha	Emp. Adm.	[illegible] [redacted]
4	Presidente	Cámara Hotelera Gastronómica de San Juan	~~Sr. Fabio Nievas~~ Sa Noa Cabrera	21/9/21	Sr. Carlos Gamboa	Emp. Adm.	[illegible] Gamboa Carlos
5	Presidente	Federación de Viñateros de San Juan	Sr. Eduardo Garcés	21/9/21	Jorgelina Aguirre	Portería	Jorgelina Aguirre [redacted]
6	Presidente	Cámara de Bodegueros de San Juan	Sr. Mario Pulenta	22/9/21	Sr. Herrera, Jhonz	Portería Edificio	[illegible] [redacted]
7	Decano	Facultad de Ingeniería UNSJ	Ing. Mario ~~Ing. Tadeo Berenguer~~ Fernandez Decano	22/9/21	Nancy Gimenez	Secretaria	[illegible] [redacted]
8	Director	Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña UNSJ	Sr. Anibal Altamira	22/9/21	Yamila Segado	Mesa de Entrada	[illegible] [redacted]

[illegible]

ESCUELAS

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PUBLICA | DESARROLLO DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
9	Director/a	Colegio Provincial Rivadavia	Sra.Marcela García	22/9/21	HERAGRA, Rolando	Prosecretaria	
10	Director/a	Colegio Presbitero José Henrández	Sra.Alejandra Morales	22/9/21	Lucero, Pedro	Seguridad	
11	Director/a	Escuela Provincia de Tucumán	Sra.Matilde Susana Velázquez	23/9/21	Laviaga, [illegible]	Personal de servicio	
12	Director/a	Escuela Primaria Juan José Catelli	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
13	Director/a	Escuela EPET N° 6- La Bebida	Sra. Alicia S. Herrera	22/9/21	Si [illegible]	Rectora	
14	Director/a	Escuela Barrio Nuevo Cuyo	Sra. Cecilia Carbajal	23/9/21	Si [illegible]	Secretaria	
15	Director/a	Escuela Primaria Gral. Mosconi	Sra. María Luisa Novaro	23/9/21	Si	Directivo	
16	Director/a	Escuela Rafael Obligado	Sra. Gabriela Mercado	22/9/21	Si	Admin.	
17	Director/a	Escuela Mercedes Castro Nievas	Sr. José Javier Fernández	22/9/21	Si	Secretario	
18	Director/a	Escuela Agrotécnica de Zonda	Sr. Eduardo Vila	22/9/21	Si	Director	
19	Director/a	Escuela EPET N° 9 Rene Favaloro	Sr. Roberto Félix Solera	23/9/21	Roberto Solera. Si	Director	

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 3

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
20	Director/a	Escuela CENS ULLUM	Sra. Valeria Gil Blanes	20/9/21	Si [illegible]	Secretario de Instituto Superior Técnico Ullum	[illegible] Claudio Pons
21	Director/a	Escuela Educación Especial Múltiple de Ullum	Sra. Lidia Quiroga	20/9/21	Si [illegible]	Vice Directora	[illegible] [redacted]
22	Director/a	Escuela Benjamin Lenoair	Directora Nancy Gonzalez	20/9/21	Si Nancy Gonzalez	Auxiliar de dirección	[redacted]
23	Director	Escuela Industrial D.F.Sarmiento	Sr. Jorge Gutierrez	22/9/21	Si Daniel Araya	Secretario	[illegible] [redacted]
24	Director	Escuela Rogelio Boero	Ing. Alfredo Rodriguez Prof. Javier Carmona	22/9/21	Prof. Javier Carmona	Director	[illegible]

Maria del Carmen Martinez
Licenciada en Trabajo Social
M.P. N° 530

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

GOBIERNO DE SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | UNIDAD EJECUTORA DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
25	Presidente	OSSE	Sr. Guillermo Sirerol	21/09/21	Silvana Menos	Secretaria	
26	Director	Dirección Provincial de Vialidad	Ing. Juan Magariños	17/09/21	Maldonado Vidal	Secretaria	Maldonado Vidal
27	Director	Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano	Arq. Jaquelina Cueli	17/09/21	Jaquelina Cueli	Directora	Arq. JAQUELINA CUELI DIRECTORA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
28	Director	Dirección de Recursos Energéticos	Ing. Alberto Peña	17/09/21	ALBERTO PEÑA	Director	ING. ALBERTO MARIO PEÑA DIRECTOR DE RECURSOS ENERGETICOS
29	Subsecretario	Subsecretaría de Infraestructura Tecnológica	Ing. Raul Rodriguez	21/09/21	Carlos Delgado	Secretario	Dirección de Conectividad y Telecomunicaciones
30	Director	Dirección de Hidráulica	Ing. Oscar Coria	21/09/21	Maria E. Varas	Secretaria	
31	Director	Dirección Provincial Red de Gas	Sr. Ruben Manni	21.09.21	Ruben Manni	Dir. Red Prov. Gas	
32	Ministro	Ministerio de Turismo y Cultura	Sra. Claudia Grynzpan	17/09/21	LOPEZ MATIAS	CHOFER/CUST	LOPEZ MATIAS
33	Director	Dirección de Tránsito y Transporte de la Provincia de San Juan	Sr. Gonzalo Martin Rojas	17/09/21	Romina Arias	Secretaria	Romina Arias SECRETARIA PRIVADA MINISTERIO DE GOBIERNO Y TRABAJO
34	Sub-director	Dique Tambolar en construcción Pachaco San Juan	Ing. Jorge Pellicer	17/09/21	Jorge Pellicer	Jefe Unidad Planificación y Proy. Energías Renov.	Ing. JORGE EDUARDO PELLICER JEFE A/C UNIDAD OBRAS ENERGÉTICAS DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS
35	Sub-director	Represa Punta Negra San Juan	Ing. Jorge Pellicer	17/09/21	Jorge Pellicer	Jefe Unidad Planificación y Proy. Energías Renov.	ING. JORGE EDUARDO PELLICER JEFE A/C UNIDAD OBRAS ENERGÉTICAS DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PUBLICA | COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 5

36	Sub-director	Central Hidroeléctrica los Caracoles Ullum	Ing. Jorge Pellicer	17/09/21	Jorge Pellicer	Jefe Unidad Planificación y Proy. Energéticos DRE	Ing. JORGE EDUARDO PELLICER JEFE A/C UNIDAD OBRAS ENERGÉTICAS DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS
37	Presidente	EPSE San Juan	Sr. Victor Doña	21/09/21	[illegible]	[illegible]	E.P.S.E
38	Sub-director	Central Hidroeléctrica Quebrada de Ullum	Ing. Jorge Pellicer	17/09/21	Jorge Pellicer	Jefe Unidad Planificación y Proy. Energéticos DRE	Ing. JORGE EDUARDO PELLICER JEFE A/C UNIDAD OBRAS ENERGÉTICAS DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS
39	Secretario	Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia	Sr. Domingo Raul Tello	17/09/21	Marisel Pintor	Secretaria	MARISEL PINTOR Secretario de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable GOBIERNO DE SAN JUAN
40	Secretario	Secretaría de Estado de Ciencia Tecnología e Innovación de la Provincia	Sr. Tulio Abel Del Bono	17/09/21	[illegible]	ANDREA SANCHEZ NACCARATO SECRETARÍA PRIVADA SEC. DE EST. DE CIENCIA TEC. E INNOVACION	[illegible]
41	Ministro	Ministerio de Producción y Desarrollo Económico	Sr. Andres Diaz Cano	17/09/21	Ivana Calderón	Secretaria	[illegible]
42	Director	Centro Ambiental Anchipurac-Rivadavia-	Arq. Claudia Edith Agneli	17/09/21	Marisel Pintor	secretaria.	MARISEL PINTOR Secretario de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable GOBIERNO DE SAN JUAN
43	Director	Dirección de Hábitat e Infraestructura Municipal de la Provincia	Sr. Manuel Pandolfini	17/09/21	MANUEL PANDOLFINI	DIRECTOR	[illegible]

MANUEL PANDOLFINI
DIRECTOR DE HABITAT E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Activar Win

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | SECRETARÍA DE COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 6

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
44	Intendente	Municipalidad de Rivadavia	Dr. José Fabian Martín	22/9/21	Sr. Ezequiel Ochoa	Secretario	x [redacted]
45	Jefe	Gendarmería Nacional	Comandante Principal Victor Nelson Senicen	22/9/21	Sr. Fabian Chorolque	Masa de Entrada	x [redacted]
46	Coronel ROLANDO ALBERTO LABROUSSE JEFE DEL REGIMIENTO DE INFANTERIA DE MONTAÑA 12	Destacamento de Infantería de Montaña	Coronel Rolando Labrousse	21/9/21	Sr. José Morales	Masa de Entrada	x [redacted]
47	Propietario	Boliche Al Cerro	Andrés Muñoz	17/9/21	[signature]	Propietario	[signature]
48	Propietario	Boliche El Castillo	No funciona	17/9/21	Aguilar, Ruben 23.633.160	Encargado Estructura Edilicia	x [redacted]
49	Propietario	Boliche Pokatok		17/9/21	Roberto Gallo Titular	Encargado Carlos Vera	x [redacted]
50	Gerente	Directivo del Cementerio Parque El Mirador	Sr. Carlos Dante Coria	22/9/21	[signature]	Administrativo	x [signature]
51	Gerente	Secadero de Tomate	Luis Alessi	20/9/21	Daniel Quiroga	Emp. Administ.	x [signature]
52	Gerente	Loma Negra	Sr. Gerardo Guzzetti	21/9/21	Sr. Cabrera, Roberto	Seguridad	x [redacted]
53	Administrador de la Sucesión	Diamante Guiliani	Sr. Ricardo Martínez	20/9/21	Guillermo Quenan	Representante Técnico	x [redacted]
54	Gerente	Hostería Zonda	Sr. Ramiro Garay	21/9/21	Sr. Ramiro Garay	Propietario Casosión	x [redacted]

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | PROVINCIA DE PATRONES Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 7

Nº	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
55	Rector	Universidad Nacional de San Juan	Sr. Magister Ing. Tadeo Berenguer	22/9/21	Rosario Alvarado	Mesa de Entradas	
56	Rector	Universidad Católica de Cuyo	Dr. Claudio Marcelo Larrea Arnau	22/9/21	Olga Burau	Secretaria	
57	Propietario	Colegio Inglés	Sra. Adriana Gimaraes de Baistrocchi	22/9/21	Gricela Castillo	Preceptora	
58	Presidente	Sporting Club Alfiles	Sr. Maximiliano Pallito	22/9/21	No se encuentra en el domicilio		
59	Gerente	El Almendro Sport	Matias Adanero	22/9/21	Si Olmedo, Janet	Recepcion	Olmedo Janet.
60	Intendente	Camping de Rivadavia	Dr. José Fabián Martín	22/9/21	Si Ezequiel Ochoa	Secretario	
61	Presidente	Club UDAP	Sr. Carlos Castillo	22/9/21	Telefonos	Encargado	
62	Presidente	Camping La Marquesita de los Suboficiales del Ejercito	En capacitación / Fuera de				22/9/21
63	Presidente	Camping El Pinar	Dr. José Fabian Martin Carlos Vargas	21/9/21	Si Gisela Rivarola	Empleada	
64	Presidente	Barrio Foro de Abogados	Dr. Bruno Lanciani	22/9/21	Si Maria Herrera	Empleada Domestica	
65	Director	Hospital Marcial Quiroga	Sr. Sergio Albarracin	22/09	Celina Perez	Secretaria Dir. Medico	

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS | ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 8

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
66	Director	Hospital Mental de Zonda	Sra. Laura Tamarit	20/9/21	Figueroa Eduardo	Seguridad	[redacted]
67	Jefe	Centro de Salud Rivadavia Norte	Dra Quiroga	22/9/21	Eugenia Gimenez	Administrativo	[redacted]
68	Jefe	Centro de Salud Dominga Raimundo	Walter Suarez	22/9/21	Si Mauricio Chavez	Encargado de Farmacia	[redacted]
69	Jefe	Centro de Salud La Bebida	Walter Suarez	22/9/21	Si, Mauricio Chavez	Encargado de Farmacia	[redacted]
70	Jefe	Centro de Salud San Justo	Walter Suarez	22/9/21	Si Mauricio Chavez	Encargado de Farmacia	[redacted]
71	Director	CIC OPE	No [illegible]	22/9/21	[illegible]/En reparación		[redacted] Licenciada en Trabajo Social
72	Director	Centro Comunitario Anexo Sur Municipalidad de Rivadavia	Lic. Fabian Medina	22/9/21	Si Exequiel Ochoa	Secretario	[redacted]
73	Presidente	Autódromo el Zonda	Sr. Ricardo Meritello	21/9/21	Si Jose Walter	Casero	[redacted]
74	Director	Instituto Geofísico Sismológico Ing. Volponi	Dr. Francisco Ruiz	21/9/21	Si Fernando Molina	Personal Técnico	[redacted]
75	Propietario	Molly Espectáculos	Franco Olmedo	17/9/21	37297109 Franco Olmedo	Dueño	[redacted] Franco Olmedo
76	Presidente	Unión Vecinal Barrio Conjunto 8 Marquesado Rivadavia	Claudia Ibañez	17/9/21	Si Vecina B° Conj. VIII	Vocal Unión Vecinal	[redacted]

Licenciada en Trabajo Social

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 9

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
77	Párroco	Parroquia Sagrado Corazón de Jesús, Marquesado, Rivadavia	[illegible]	17/9/21	Si	Párroco	[illegible]
78	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23/9/21	Si	[illegible]	[illegible]
79	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23/9/21	Si	[illegible]	[illegible]

María del Carmen [illegible]
Licenciada en Trabajo Social
M.P. N° 230

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PUBLICA | DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 10

Nº	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
78	Intendente	Municipalidad de Ullum	Dr. Leopoldo Soler	20/9/21	[illegible]	Secretaria	[illegible] Jofre Noelia
79	Presidente	Club Juventud Ullunera	Rodríguez José [illegible]	20/9/21	Si	Presidente	[illegible] [redacted]
80	Presidente	Club Sanjuanino de Vela y Remo	Sr. Gustavo Mulet	20/9/21	No se encuentra nadie en el Domicilio	Se deja carta en Buzón	[illegible] Licenciada en Trabajo Social
81	Presidente	Club Náutico Ullum		20/9/21	No se encuentra nadie en el Domicilio	Se deja carta en Buzón	[illegible] Licenciada en Trabajo Social M.P. Nº 330
82	Presidente	Club Palmar del Lago	No se encuentra nadie en el [illegible]				[illegible] Licenciada en Trabajo Social 20/9/21
83	Presidente	Camping Las Palmeras	Sr. Juan Carlos Gómez	23/9/21	Si Marcelo Pavé	Empleado	[illegible] Marcelo Pavé
84	Presidente	Camping del Bono Beach	Luis Ibáñez Encargado	20/9/21	Silvana Ochoa	Recepcionista	[illegible] [redacted]
85	Rector	Club Náutico UNSJ	Sr. Magister Ing. Tadeo Berenguer	20/9/21	Flores, Adrián Sí	Encargado Complejo	[illegible] [redacted]
86	Secretario Gral. del Sindicato	Camping El Paraíso	Sr. Juan José Chica	20/9/21	No está funcionando Deshabilitado		[illegible] Licenciada en Trabajo Social M.P. Nº 330
87	Director	CIC Ullum	Trigo, Eduardo	20/9/21	Si Gabriela Balmaceda	Administrativa CAPS Ullum	[illegible] [redacted]
88	Presidente	Unión Vecinal Asentamiento 25 de Mayo Ullum	Carla Agüero	20/9/21	Carla Agüero	Vecina Bº 25 de Mayo	Carla Agüero Carla Agüero

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
89	Presidente	Unión Vecinal Barrio Dique Ullum	Bravo, Mauricio	20/9/21	Si Bravo Mauricio	Vocero B° Dique de Ullum	[redacted]

ZONDA

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PUBLICA | ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 12

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
90	Intendente	Municipalidad de Zonda	Sr. Miguel Atampiz	21/9/21	Secretaria		
91	Presidente	Club Atlético Recabarren	Sr. Domingo Argüello	21/9/21	Si Jorge Vaca	Cuerpo Técnico	
92	Presidente	Club Atlético Juventud Zondina	Escola Albarracin	21/9/21	Blanco, Mauricio	Jugador de Futbol	
93	Presidente	Club Sportivo Sarmiento	Eduardo Arevalo	21/9/21	Si	Matrimonio	
94	Encargado	Camping Dique Lateral	Montiel Gregorio	21/9/21	Si	Encargado	
95	Encargado	Camping Cerro Blanco	Miguel Atampiz	21/9/21	Si	Secretaria Intendente	
96	Intendente	De la Toma/ Antiguo Balneario Municipal de Zonda	Sr. Miguel Atampiz	No	Si	Funcionario	21/9/21
97	Jefe	Centro de Salud de Zonda	Dr. Dina Sindie	21/9/21	Si	Medico Jefe CAPS	
98	Director	CIC Zonda	Maria Inés Godoy	21/9/21	Si Marcela Caballo	Jefa de Personal	
99	Intendente	Área Protegida Presidente Sarmiento	Sr. Miguel Atampiz	21/9/2	Si	Presidente	
100	Intendente	Camping Municipal Cerro Blanco-Zonda	Sr. Miguel Atampiz	21/9/21	Si	Empleado	
	Consejo Deliberante Zonda			21/9/21	Si	Empleado	

PROYECTO TUNEL DE ZONDA

SAN JUAN | OBRAS | COORDINACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA | DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y LICITACIONES

INVITACION A INFORMARSE SOBRE EL PROYECTO Y A PARTICIPAR EN LA CONSULTA PUBLICA A REALIZARSE EL DIA 04-10-2021

Hoja 13

N°	CARGO	INSTITUCION	TITULAR	FECHA ENTREGA	RECIBE CONFORME	FUNCION	FIRMA
101	Encargada	Obrador Municipal Zonda	Sra. María Poblete	21/9/21	Sí María Poblete	Cuidadora	x María Poblete x [redacted]
102	Presidente	Unión Vecinal Villa Basilio Nievas	Sr. Walter Correa	21/9/21	Oscar Godoy	Empleado	Oscar Godoy [redacted]
103	Párroco	Mabel Rodríguez		21/9/21	Mabel Rodríguez		[redacted]
104	Sr. Frentista Calle Fray Justo Santa María de Oro	Víctor Carelli	Vecino V	21/9/21	Sí	Vecino	[redacted]
105	Sr. Frentista Calle Fray Justo Santa María de Oro	Francisco Velazquez	Vecino	21/9/21	Sí	Propietario	x [illegible]
106	Sr. Frentista Calle Fray Justo Santa María de Oro	Sr. José Antonio Sánchez	Propietario	21/9/21	Sí	Propietario	x [illegible] x [illegible]
107	Sr. Vecino de Zonda	Vº Basilio Nievas	Gutiérrez Mazola	21/9/21	Sí	Vecina Bº Basilio Nievas	x [illegible] x [redacted]
108	Sr. Vecino de Zonda	Sra. Silvia Vallejo	Hotel el Portal	21/9/21	Sí	Propietaria Hotel	x [illegible] x [redacted]
109	Sr. Vecino de Zonda	Sergio Miodosky	Vecino Vº Tacú	21/9/21	Sí	Arquitecto	[illegible]
110	Sr. Vecino de Zonda	Pte Unión Vecinal Villa Tacú	Alejandro Pellegrinazzi	23/9/21	Sí	Vecino de Zonda	[illegible] DNI [redacted]
111	Sr. Dante Recabarren	Parque Sarmiento	Dante Recabarren	21/9/21	Sí	Agente Provincial de Conservación	x [illegible] x DNI [redacted]

Anexo 4: Spot Publicitario (Radio y Tv), Aviso Prensa y Posteo en Redes Sociales

a) Spot de Radio:
https://drive.google.com/file/d/1Fqchov4O0Hnt0-pnDQVKtaKPvgJY967q/view?usp=sharing

b) Spot de TV:
https://drive.google.com/file/d/1PswMz4 OflTKxvaS5DSwUPwEOeGqK0/view?usp=sharing

c) Posteo Redes Sociales:

Tweeter Ministro de Obras y Servicios Públicos:



Instagram Ministerio de Obras y Servicios Públicos



Facebook Ministerio de Obras y Servicios Públicos



d) Aviso de Diario



DIARIO DE CUYO | Miercoles 22 de SEPTIEMBRE de 2021 — Impacto local | 7

Pandemia

diariodecuyoweb @diariodecuyoweb diariodecuyoweb

El Tren Sanitario, hasta el viernes

El Ministerio de Desarrollo Humano informó que el Tren Social y Sanitario transcurre sus últimos días de atención en Albardón. Allí se brinda atención primaria de salud y otros servicios como hacer el DNI. Bajo protocolo por pandemia, en la formación atenderán en Albardón hasta el viernes.

COMITÉ COVID

Nuevas medidas: a la provincia le permite ir por más aperturas

San Juan adhirió a la normativa nacional y amplía sus normas vigentes, como los aforos, que ahora se elevan al 100%.

Por Fabio Cabrera
fcabrera@diariodecuyo.com.ar
DIARIO DE CUYO

"La decisión fue adherir al decreto nacional en la medida que implique novedad o que no sea un retroceso y de esa manera dar otro paso hacia la normalidad, siempre respetando los protocolos", expresó Marcelo Expósito, subsecretario de Gobernación tras la reunión de urgencia que mantuvo ayer el Comité Covid. El anuncio de Nación con las nuevas medidas sanitarias (ver página 8) permite que San Juan avance en más aperturas, puesto que ya había algunas normativas que estaban vigentes desde hace un tiempo. Entre esas flexibilizaciones está elevar el aforo del 70% al 100% en casi todas las actividades comerciales.

Al cierre de esta edición, las autoridades del gobierno sanjuanino esperaban la publicación de la normativa nacional para ver la letra fina de las nuevas medidas, para luego dar a conocer el decreto acuerdo provincial. Pero como buena parte de las medidas adelantadas ayer por los ministros Juan Manzur y Carla Vizzotti ya se aplicaban en la provincia, el objetivo es avanzar y no retroceder en ningún aspecto.

Así, hoy en San Juan las actividades económicas, comerciales, de servicios o religiosas tienen un tope de 70% en el aforo y ahora se eleva al 100%; salvo en los boliches que se mantiene al 70%. Esta es justamente una de las medidas que no implicaría ir para atrás, puesto que Nación dispuso que en las discos la capacidad máxima sea del 50%.

Ahora bien, Nación también indicó que para entrar a los boliches es necesario tener el esquema de vacunación completo y que en los salones de fiestas las personas deben acreditar dos dosis de la vacuna o una dosis más un PCR negativo, lo que hasta anoche veían si era posible aplicar en la provincia, que justamente venía de habilitar discos y bailes el fin de semana pasado. "Tenemos que ver la letra fina, porque esto implica una logística compleja y más aun si un evento involucra a menores de 17 años, que aún no están incluidos en la campaña de vacunación. Se habla de un protocolo especial para fiestas de 15, por ejemplo, pero necesitamos analizar el decreto una vez que sea publicado", aclaró Expósito.

En cuanto a los eventos de convocatoria amplia, en San Juan estaba regulado que las actividades con más de 200 personas requerían una autorización del Comité Covid, pero ahora esa cota se eleva a 1.000 espectadores. Y sobre el uso del barbijo, en la provincia nunca fue obligatorio al aire libre, por lo tanto la medida no cambia la situación vigente desde 2020 en San Juan en ese aspecto.

Evolución de coronavirus en San Juan

Casos NUEVOS	Fallecidos	Recuperados	Total de casos en la provincia
11	1.172	70.202	71.796

Casos totales 70.542
2.214 casos activos
422 casos activos (en proceso infeccioso)
Agosto — Septiembre

Fuente: Salud Pública del Gobierno de San Juan — DIARIO DE CUYO

Dos nuevas muertes

Una mujer de 68 años, de Rivadavia; y un hombre de 66, de Rawson, murieron por covid y fueron los decesos reportados ayer por el Ministerio de Salud Pública. De acuerdo al parte diario, el total de personas fallecidas en pandemia es de 1.172. En tanto, hubo 11 nuevos positivos en sólo 186 test realizados, a la vez que el acumulado de infectados ahora es de 71.796. Hay 422 casos activos y quienes están internados son 82 pacientes, de los cuales 43 permanecen en terapia intensiva.

PODER JUDICIAL DE SAN JUAN
Licitación Pública N° 28/2021
Expediente N° 121.366

Objeto: Contratación de la ampliación de la Sala de Reuniones ubicada en el Séptimo piso del edificio Anexo Jujuy, sito en calle Jujuy 54/64 norte Capital, San Juan.
Apertura de propuestas: 30 de septiembre de 2021; a las 08.00 horas, en el 2do. piso del Edificio 25 de Mayo, sito en calle Rivadavia 473 (E), Ciudad de San Juan, ala sur. Los oferentes podrán participar del acto de apertura vía Zoom.
Presentación de las propuestas: Mesa de Entradas de la Dirección Gral. Financiera Contable del Poder Judicial: Rivadavia 473 este, 2do. piso, ala sur, ciudad de San Juan, hasta las 08.00 horas del día 30 de septiembre de 2021.
Adquisición de Pliegos: Mediante depósito o transferencia a la cuenta 1200/7 del Poder Judicial. El Pliego de Bases y Condiciones Generales y las Especificaciones Técnicas deben ser consultados e impresos de la página oficial del Poder Judicial: www.jussanjuan.gov.ar
Valor del Pliego: DOS MIL PESOS ($ 2.000,00), no reembolsables.
NOTA: El Pliego de Bases y Condiciones Generales y las Especificaciones Técnicas, se publicará en la página web del Poder Judicial www.jussanjuan.gov.ar, a fin de su consulta, impresión y presentación en el Sobre 1, junto con la constancia de adquisición del pliego a través de depósito o transferencia del valor del mismo a la Cta. Cte. del Poder Judicial N° 1200/7 cuyo CBU es: 0450009401800000120073. Asimismo, se dispone que los adquirentes de Pliegos deberán enviar al correo electrónico compraspjsj@jussanjuan.gov.ar la constancia de depósito o transferencia realizada para la compra del Pliego, nombre del responsable de la empresa, DNI, número telefónico y correo electrónico en el cual se realizarán todas las notificaciones oficiales inherentes al presente proceso licitatorio. El Poder Judicial dará acuse de recibo de la notificación recepcionada. El acto de apertura podrá presenciarse a través de ZOOM. En caso de resultar inhábil el citado día, el acto se materializará el día hábil siguiente, a la misma hora.

Túnel de Zonda

Conocé el proyecto que unirá los departamentos de Zonda y Rivadavia, el Túnel de Zonda, un bypass que liberará el tráfico de la actual Quebrada de Zonda generando beneficios turísticos, viales y para la provisión de servicios como agua potable y gas natural.

Para conocer toda la información de la obra y acceder a la consulta pública a realizarse el *4/10/2021 a las 10:00 hs.*

Ingresá a:

www.mosp.sanjuan.gob.ar

en el botón *Proyecto Túnel de Zonda.*

Visitanos y dejá tus consultas.

GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Anexo 5: Repercusiones en Medios de Prensa (Previas a la Consulta)

https://www.diariodecuyo.com.ar/economia/Las-7-claves-de-la-obra-vial-que-unira-Zonda-y-Rivadavia-20210925-0079.html


DIARIO DE CUYO

Las 7 claves de la obra vial que unirá Zonda y Rivadavia

Incluye un túnel de 4 kilómetros y costará U$S 50 millones. Habrá una consulta el 4 de octubre

Un acceso más directo a Zonda y los diques

Zonda

Rivadavia

Sección del túnel

Perfil longitudinal

https://www.tiempodesanjuan.com/sanjuan/2021/9/22/tunel-de-zonda-piden-los-sanjuaninos-que- opinen-sobre-esta-curiosa-obra-que-se-viene-323707.html


tiempo

IMPRESIONANTES TRABAJOS

Túnel de Zonda: piden a los sanjuaninos que opinen sobre esta curiosa obra que se viene

Abrieron la consulta pública para darle luz verde a un proyecto colosal que aúna beneficios viales, turísticos y de provisión de servicios a la zona Oeste de la Provincia

SAN JUAN



Diario La Provincia SJ

Se acerca la licitación de la megaobra del Túnel de Zonda que estará financiada por el BID

Así lo reveló el ministro de Infraestructura, Julio Ortiz Andino, quien además explicó que implica un financiamiento de 50 millones de dólares.

Este jueves se conoció que octubre será el mes en el que se licite una

Gaviones tipo caja y colchón.
RedTulum
Más información en:
www.redtulum.gob.ar

https://www.diariolaprovinciasj.com/sociedad/2021/9/23/se-acerca-la-licitacion-de-la-megaobra-del- tunel-de-zonda-que-estara-financiada-por-el-bid-160527.html



ViaSanJuan
Ciudad a ciudad. Argentina en red

Confirmaron que en octubre se licitará la construcción del Túnel de Zonda

Noticias de San Juan | Economía | jueves, 23 de septiembre de 2021 | 11:00 hs

La obra estará financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo y contendrá al Acueducto Gran Tulum.

https://viapais.com.ar/san-juan/confirmaron-que-en-octubre-se-licitara-la-construccion-del-tunel-de- zonda/



https://diariosanjuan19.com.ar/el-proximo-lunes-4-de-octubre-se-realizara-la-consulta-publica-del-tunel- de-zonda/



https://www.damenoticias.com/nota/486347-solicitan-opiniones-a-los-sanjuaninos-sobre-el-tunel-de- zonda-mira-como-participar


DIARIO SAN JUAN

ÚLTIMAS NOTICIAS | SAN JUAN | ECONOMÍA | MUNICIPALES | EL PAÍS | DEPORTES | SOCIEDAD | TURISMO Y CULTURA | EL MUNDO

Convocan a consulta pública por el túnel de Zonda

En la previa a la construcción del Túnel de Zonda, el Ministerio de Obras y Servicios Públicos abre este proyecto a consulta pública para que los sanjuaninos hagan las observaciones que consideren necesarias.

http://radiosanjuan.com.ar/convocan-a-consulta-publica-por-el-tunel-de-zonda/


CONSULTA PÚBLICA

PROYECTO: TUNEL DE ZONDA

REUNIÓN VIRTUAL

Dada la envergadura de esta iniciativa, el Ministerio de Obras y Servicios Públicos abrió la consulta pública en su página oficial, **www.mosp.sanjuan.gov.ar** donde las personas podrán acceder a información de la obra y dejar sus consultas.

Además se realizará una reunión virtual por la plataforma del Gobierno Provincial el día **lunes 04 de Octubre de 2021 a las 10Hs.**, ocasión en la que se brindará un resumen general del proyecto. En Ullum podrás participar de la misma en el Concejo Deliberante (Edificio Municipal) en dicho día y horario.

INTENDENCIA LEOPOLDO SOLER

Ullum



https://drive.google.com/file/d/1tWACAYUzz4pj_7l6OoRGXepHwxD9KJ1_/view?usp=sharing

Anexo 6: Web de Consultas, Drive con Información, y Consultas Efectuadas

RESUMEN CONTADOR DE INTERESADOS

	Jueves 23-sep	Viernes 24-sep	Sábado 25-sep	Domingo 26-sep	Lunes 27-sep	Martes 28-sep	Miércoles 29-sep	Jueves 30-sep	Viernes 1-oct	Sábado 2-oct	Domingo 3-oct	Lunes 4-oct	TOTAL
CONSULTA DE INFORMACION	12	22	28	42	35	31	27	30	16	18	12	79	352
PREGUNTA	1	3	0	1	0	1	0	0	2	0	0	1	9
Total	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	361



Anexo 7: Web de Preguntas y Detalle de Preguntas y Respuestas

Detalle de Preguntas y Respuestas:

PREGUNTA / RESPUESTA N° 1

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxxx
* motivo: Buenas, viendo el recorrido aprecio que el trayecto de la nueva ruta va a pasar por el costado este del camping Dique Lateral (a 100 m de la pileta). Si bien el nivel del dique en estos momento se encuentra bajo hasta no hace muchos años el agua llegaba hasta donde va a estar la nueva ruta. Como van a hacer cuando el dique se llene? la ruta va en alto? Esto supongo se tuvo en cuenta pero me dio mucha curiosidad. Saludos.
* Nombre: Daniel
* apellido: Martinez

Buen día Daniel:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Le comento que el proyecto de los caminos de acceso al Túnel de Zonda ha sido realizado por la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan, por lo que tenemos la tranquilidad que nos da la calidad de profesionales que han intervenido.

En cuanto al camino de acceso, que vincula la Ruta Provincial 38 (calle Las Moras) con el portal oeste del túnel, y que, tal como usted correctamente menciona, en una parte de su traza pasa por el costado este del camping del dique lateral, se han tenido tres previsiones:

1- Que tenga la altura suficiente para que, si se vuelve a llenar el dique, quede por encima de ese nivel máximo. Para ello se ha construido un terraplén, con protección de rip rap, cuya rasante de hecho alcanza la altura de la cota superior del espaldón del dique lateral, con lo cual queda garantizado que nunca estará por debajo del nivel del agua, aun si ésta llega a su mayor cota histórica.

2- Que el terraplén, con esa altura, no tape la visual de los visitantes del camping municipal, con lo cual podrá seguir gozando de la actual vista panorámica.
3- Que el agua pueda fluir naturalmente entre el terraplén del nuevo camino y el camping, para lo cual se han previsto una serie de alcantarillas, de modo que los visitantes del camping puedan pescar, o tener cerca el agua, como ocurría antes de esta sequía que afecta a nuestra Provincia.
Esperando que se haya aclarado su duda, y agradeciendo su tiempo, le envío un cordial saludo.

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 2

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxx
* motivo: Una idea muy buena principalmente por las argumentos esgrimidos en el articulo, respecto de los ciclista y así un menor congestionamientos en Zonda, en mi caso que soy un visitador permanente a Punta Negra, me parece indispensable ese Túnel, y si se me permite hacer un pedido, mas lugares de gastronomía y sombra en Punta Negra. Gracias !!!
* Nombre: German
* apellido: salvatierra

Buen día Germán:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos, y gracias también por sus comentarios sobre el proyecto.

En cuanto a sus sugerencias sobre mayor cantidad de lugares de gastronomía y sombra en el dique Punta Negra, se los haremos llegar al Ministerio de Turismo y Cultura, que es el área con injerencia en ese tema.

Le envío un cordial saludo

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 3

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxxx
* motivo: Buenos días, hace ya 5 años que soy supervisor de calidad en minería y obra civil, y quería saber dónde puedo presentar mí CV para postular a este gran proyecto desde ya muchas gracias. Mí número es xxxxxxxx.
* Nombre: Gustavo Javier
* apellido: Murua

Buen día Gustavo:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Atendiendo a su consulta, le comento que la forma en que podría participar es o bien desde el lado del Contratista o bien desde el lado del Comitente. Desde el Contratista, desconocemos por el momento quién será la empresa o UTE que construya el túnel, puesto que aún no se produce el llamado a licitación, el cual esperamos que se lleve a cabo pronto. Por el lado del Comitente, las consultoras que en principio harían la Inspección (aún no firma contrato con ellas la Dirección Provincial de

Vialidad) serían, según la parte de la obra a supervisar, De la Torre y Asociados, CoTer.R.A., y la consultora suiza Lombardi S.A. A ellas podría presentarle su CV.

Es lo que puedo responderle por el momento. Le envío un cordial saludo.

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 4

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxxxx
* motivo: Cuatro carriles con vía para bicicleta sería mejor, que dos carriles, saludos.

* Nombre: Daniel
* apellido: Cafferata

Buen día Daniel:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Su comentario es acertado, en el sentido de que siempre es mejor contar con más carriles para lograr mayor fluidez a la circulación, sin embargo alcanzar un gálibo de túnel que permita alojar cuatro carriles implicaría costos de excavación y

sostenimientos sumamente altos, y seguramente poco justificables para la circulación prevista.

En cuanto al tránsito de bicicletas por el túnel, seguramente no será permitido, pero debe tenerse en cuenta que el actual camino de la Quebrada de Zonda no será eliminado, sino que, por el contrario, favorecerá a los ciclistas al reducir la cantidad de automóviles o camiones que circularán por él, al crearse una nueva vía expedita.

Gracias por su tiempo. Le envío un cordial saludo.

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 5

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxx
* motivo: Me encantó la idea del Túnel que unirá Zonda con Rivadavia éxitos en esta excelente idea
* Nombre: Norberto Antonio
* apellido: Navarro

Buen día Norberto:

Gracias por comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Nos alegra que comparta nuestra iniciativa y lo invitamos a la consulta pública virtual que realizaremos el día 04 de Octubre.

Un cordial saludo.

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 6

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail:xxxxxxxxx
* motivo: Hola Perdón aviso nombre diego sordo voy a trámite para una vivienda Constitución de Ipv San Juan

* Nombre: Diego alberto
* apellido: González

Buen día Diego:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Le agradecería me aclare un poco más la consulta porque no logro comprenderla. Si está vinculada a un trámite de vivienda, sería oportuno que se dirija al Instituto Provincial de la Vivienda.

Un cordial saludo.

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 7

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxxx
* motivo: ¿Cuando quedará habilitado el túnel?
* Nombre: Stefania
* apellido: Nebro

Buen día Stefania:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Respecto a su consulta le comento que no hay una fecha cierta para la puesta en servicio del túnel, ya que depende del tiempo que lleve el proceso licitatorio.

Estimativamente se podría llamar a licitación y adjudicar en los próximos 6 meses, y la obra tendría un plazo de ejecución de 24 meses más, con lo cual se podría pensar en tener el túnel listo a mediados de 2024.

Le envío un saludo cordial.

Ing. Andrés Zini

PREGUNTA / RESPUESTA N° 8

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxxx
* motivo: Comparto plenamente el citado proyecto por que traerá y desarrollara el turismo será un foco de atraccion,ademas la obra generara mano de obra.felicito a las autoridades gubernammentales por tan impresionante obra.Suerte y adelante.
* Nombre: JuanCarlos
* apellido: PELUC

Buen día Juan Carlos:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Nos complace que comparta esta iniciativa del Gobierno Provincial, que esperamos ver cristalizada a la brevedad.

Agradeciendo sus expresiones, le envío un cordial saludo.

Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

PREGUNTA / RESPUESTA N° 9

* Autor: Gestión Ciudadano
* Prioridad: Alta
* portalemail: xxxxxxxx:
* motivo: De acuerdo con la lectura efectuada del Informe de Impacto Ambiental y Social del Proyecto Túnel de Zonda, considero que el mismo, cumple ampliamente con los requisitos exigidos para su aprobación. Dr. Carlos Esteban Castro. Profesor Emérito-Universidad Nacional de San Juan.
* * Nombre: Carlos Esteban
* apellido: Castro
* ----------

Buen día Carlos:

Gracias por Comunicarse con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Nos complace que le satisfaga el Informe de Impacto Ambiental y Social. Hemos procurado dar cumplimiento a todos los requerimientos en la materia.

Agradeciendo sus expresiones, le envío un cordial saludo.

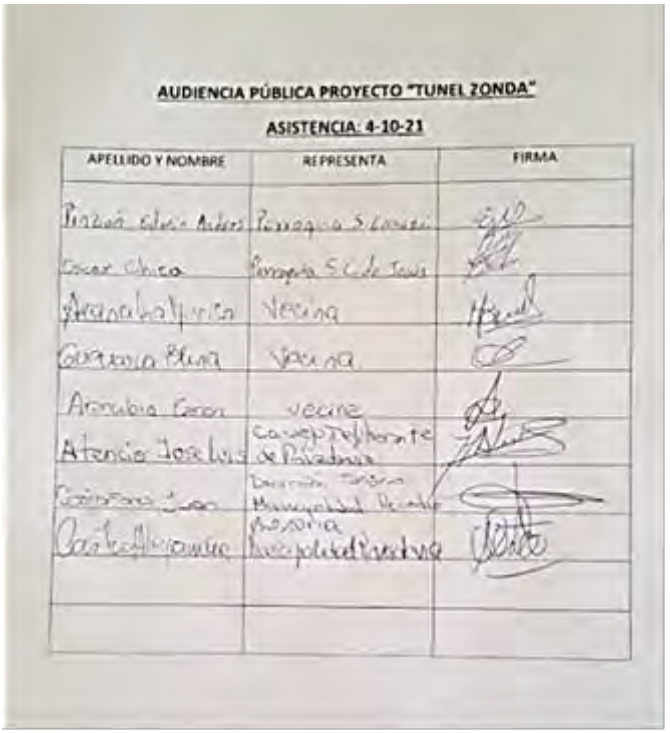
Ing. Andrés Zini

Subsecretario de Coordinación de Proyectos y Licitaciones
Ministerio de Obras y Servicios Públicos

Gobierno de San Juan

Anexo 8: Listado de Participantes en Consulta Pública en Municipios (Rivadavia – Zonda – Ullúm)

Rivadavia:

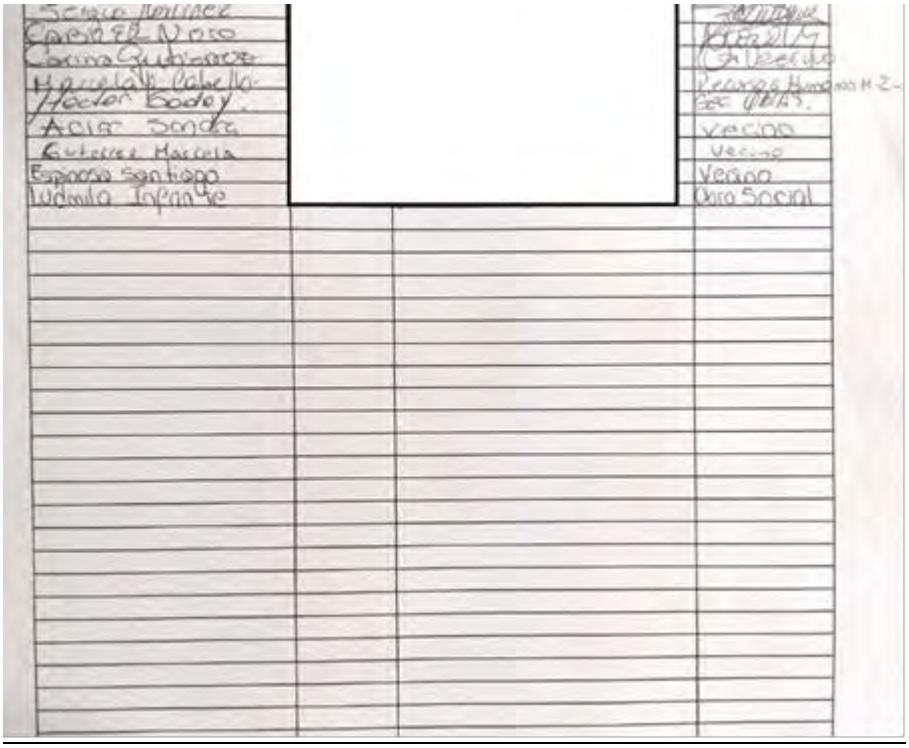


AUDIENCIA PÚBLICA PROYECTO "TUNEL ZONDA"

ASISTENCIA: 4-10-21

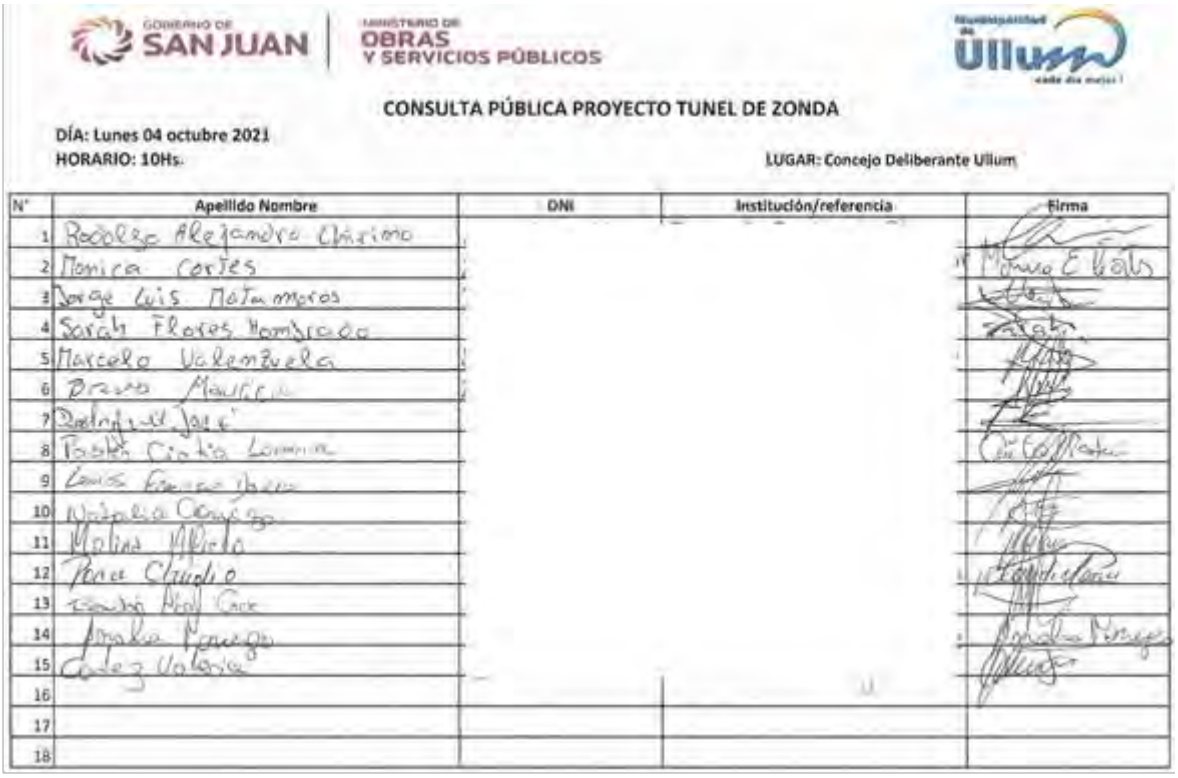
APELLIDO Y NOMBRE	REPRESENTA	FIRMA
[illegible]	Parroquia S. [illegible]	[illegible]
[illegible]	Parroquia S. C. de Jesús	[illegible]
[illegible]	Vecina	[illegible]
[illegible]	Vecina	[illegible]
[illegible]	vecino	[illegible]
Atencio Jose Luis	Concejo Deliberante de Rivadavia	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Asesoría Municipalidad Rivadavia	[illegible]

Zonda:



[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
Hector Godoy			[illegible]
Acisc Sonda			vecino
Gutierrez Marcela			vecino
Espinosa Santiago			Vecino
Ludmila Infante			Obra Social

Ullum:



GOBIERNO DE SAN JUAN | MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS | Municipalidad de Ullum cada día mejor!

CONSULTA PÚBLICA PROYECTO TUNEL DE ZONDA

DÍA: Lunes 04 octubre 2021
HORARIO: 10Hs.

LUGAR: Concejo Deliberante Ullum

N°	Apellido Nombre	DNI	Institución/referencia	Firma
1	Rodolfo Alejandro Chirimo			[illegible]
2	Monica Cortes			[illegible]
3	Jorge Luis Matamoros			[illegible]
4	Sarah Flores Hombrado			[illegible]
5	Marcelo Valenzuela			[illegible]
6	Bravo Mauricio			[illegible]
7	[illegible]			[illegible]
8	Pablo Ciotta Lamina			[illegible]
9	[illegible]			[illegible]
10	Natalia Conejo			[illegible]
11	Molina Alfredo			[illegible]
12	Ponce Claudio			[illegible]
13	[illegible]			[illegible]
14	Amalia Monego			[illegible]
15	Cortez Valeria			[illegible]
16				
17				
18				

Anexo 9: Exposiciones en Power Point

a) Tema: **Descripción del Proyecto** (Ing. Andrés Zini)

https://docs.google.com/presentation/d/1cscggZik44GS8sizjrjb5R112Fvge-1D/edit?usp=sharing&ouid=113627756798705139003&rtpof=true&sd=true

b) Tema: **El Túnel de Zonda en el Contexto de la Planificación Vial Provincial** (Dr. Ing. Aníbal Altamira)

https://docs.google.com/presentation/d/1kjWUTpMlPK7ya8o5mNxzpe1HptzQM-cV/edit?usp=sharing&ouid=113627756798705139003&rtpof=true&sd=true

c) Tema: **Impacto Socio-Ambiental de la Obra** (Arq. Fernanda Cáceres)

https://docs.google.com/presentation/d/1I-9kBRnaLYyiKTErcF42-i1l6nwIlbSn/edit?usp=sharing&ouid=113627756798705139003&rtpof=true&sd=true

Anexo 10: Detalle de Preguntas y Respuestas en Reunión de Consulta Pública

1. **Fernando Villarreal de Energía San Juan S.A.** : Para consultar si se tendrá en cuenta durante el proyecto ejecutivo del Túnel, el tendido por el interior del mismo de los cables de Media Tensión 33kV y 13,2kV, que brindarán mejoras en el abastecimiento al Departamento Zonda y soluciones a la interferencia de líneas eléctricas con el proyecto turístico de la Quebrada. Muchas gracias.

   Respuesta (Andrés Zini): La respuesta a la pregunta es positiva, en el sentido de que si bien no está contemplado en el proyecto actual, sí ha habido avances para ver cuáles son los requerimientos técnicos para el paso dentro del túnel de la línea de media tensión, y la compatibilidad con la conducción de gas que también habrá dentro del túnel. Verificado que no haya incompatibilidad, que es algo viable, si bien no se encuentra dispuesto en el proyecto actual, sí vamos a solicitar al momento de tener al contratista de la obra designado, que en el desarrollo del proyecto ejecutivo tenga en cuenta este tendido de cables que podrá hacerse en forma aérea a través de ménsulas, o en canalizaciones por debajo del pavimento. Esto es algo que se verá en su momento, pero en principio es viable esta posibilidad.

2. **Nora Cabrera** : existe la posibilidad de que a través del túnel ingrese la red de gas natural al departamento?? también sería conveniente una delegación policial en las cercanías del túnel

   Respuesta (Rubén Manni): La idea dentro de los servicios que van a pasar por este túnel es también pasar el gasoducto. No forma parte del alcance de este proyecto el tendido de la red de gas, pero sí la construcción de trincheras para pasar el gasoducto que en proyectos para el futuro servirán para proveer de gas natural al departamento.

3. **Alejandro Pellegrinuzzi :** Felicito al equipo de la Escuela de Caminos y al del Ministerio de Infraestructura por el proyecto. Mi preocupación y pregunta está referida al impacto sonoro (por el alto tránsito vehicular) que pueden llegar a tener las zonas cercanas al camino. Principalmente, Camping Dique Lateral, Villa Tacú y Parque Provincial Sarmiento (Área Natural Protegida). Gracias

   Respuesta (Fernanda Cáceres): Respecto a la calidad de aire y ruidos, con relación a la línea base en lo que hace al Programa de Vigilancia y Control Ambiental y el Plan de Cierre, se van a hacer monitoreos de calidad de aire y ruidos, y respecto a lo que dice del Parque Natural Presidente Sarmiento, tenemos que considerar que ya existe un área antropizada, que es el asiento poblacional de Villa Tacú y que hay parcelas de uso productivo, entonces el efecto barrera que hay entre los caminos de acceso al túnel y el Parque Provincial Presiden te Sarmiento harán que se vea atenuado el efecto.

4. **Sergio Lobo**: ante todo felicitarlos por el proyecto!. Quisiera realizar algunas consultas: a) Esta considerado la instalación de Tritubo para fibra óptica en los accesos Este y Oeste? . b) El sistema de Video vigilancia: donde esta previsto supervisar las imágenes. c) Cable Iradiante: ¿por favor podrían ampliar para que servicio esta previsto? muchas gracias

   Respuesta (Andrés Zini): Efectivamente el tritubo para tendido de fibra óptica sí está previsto, lo mencioné anteriormente en la exposición. En cuanto al cable irradiante, está previsto para el sistema de seguridad, para el servicio de radiofrecuencia del sistema de seguridad, que puede ser para el sistema contra incendio o para un accidente que se pueda producir dentro del túnel. Y respecto a la pregunta del sistema de cámaras, o de videovigilancia, concretamente van a

haber cámaras en el interior del túnel, y éstas podrán ser tomadas desde el registro general que tiene la Provincia, que es el sistema del CISEM. Sin perjuicio de eso, habrá un monitoreo interno para cualquier acción rápida que se deba tomar, por ejemplo en el caso de un vehículo que se detenga dentro del túnel, lo cual no está permitido, para que se actúe rápidamente para solucionar este problema.

5. **Ricardo Bernal**: no se si se puede preguntar pero tengo entendido que la parte del camino de entrada al túnel en Rivadavia es propiedad del ejercito.? como se compatibilizan las actividades militares con el transito de vehículos ?

   Respuesta (Andrés Zini): Efectivamente toda la parte de acceso Este, del lado del departamento Rivadavia, desde la ruta hasta la embocadura del túnel, es terreno del Campo Militar Sarmiento, pero la Provincia está actualmente comprando esos terrenos, y por lo todo lo que quede entre la traza del camino y la ruta 14 va a pasar a ser de la Provincia, y hacia el noreste, va a seguir siendo Campo Militar Sarmiento, pero va a estar alambrado y por lo tanto restringida la posibilidad de paso de la gente entre un lugar y otro.

6. ¿Se verán afectadas las actividades del Camping de Zonda durante la construcción del camino al túnel, y una vez construido?

   Respuesta (Andrés Zini):No se van a ver afectadas. Es un tema más de orden ambiental, pero la respuesta es que no se van a ver afectadas en absoluto, ni durante la construcción ni después tampoco. Y ahí hago una aclaración en cuanto al camping: si bien al interior de la zona de embalse se va a hacer el terraplén para el camino de acceso, eso no significa que el camping vaya a quedar desvinculado físicamente del lago en la parte visual , porque siempre la altura del camping será superior a la altura del terraplén y por lo tanto no habrá un corte visual que impida seguir viendo el panorama desde ahí. Y por otra parte el agua va a seguir llegando al camping, porque como dijo Fernanda en su exposición, se están dejando pasos mediante alcantarillas para que el agua siga llenado todo el espacio que hay entre el terraplén y el camping, con lo cual todos van a poder seguir haciendo sus actividades de pesca o tener el agua al pie del camping a su disposición.

7. Tengo entendido que la parte del camino de entrada al túnel en Rivadavia es propiedad del Ejército, ¿cómo se compatibilizan las actividades militares con el tránsito de vehículos?

8. **Mónica Martínez**: ¿A cargo de quien estará el mantenimiento del túnel una vez construido?

   Respuesta (Andrés Zini): Al tratarse el túnel de una obra vial, le corresponde el mantenimiento a la Dirección Provincial de Vialidad.

9. ¿Cuántas personas trabajarán en la obra? ¿Será mano de obra de Zonda?

   Respuesta (Andrés Zini): La estimación de la mano de obra está entre las 150 y las 200 personas. Eso va a depender de cómo programe la obra la contratista, pero esa es la estimación que nosotros tenemos, y casi con seguridad habrá una gran parte de mano de obra del departamento Zonda. Es algo que suele producirse por una decantación natural el hecho de que se tome personal del lugar.

   (Fernanda Cáceres): Dentro del Programa de Gestión Ambiental, el BID nos pidió que para la mano de obra especializada se deba contratar gente local, y para la mano de obra no especializada al menos tenga que haber al menos un 50% local, y si no puede hacerse de ese modo se justifiquen las razones.

10. ¿Por qué no se siguió el camino del camping de Zonda, que ya estaba construido, para llegar al túnel?

    Respuesta (Andrés Zini): Lo manifestó el Ing. Altamira en su exposición: era una posibilidad inicial tomar el camino que existe en este momento, pero se quiso evitar que pasara tan cerca de los vecinos de la Villa Tacú y del camping, pues está bastante pegado, y por eso se optó por, una vez terminada la parte del camino junto al espaldón del dique lateral, se introdujese el mismo directamente en la zona del lago, reitero para no afectar ni al camping ni a los vecinos de Villa Tacú.

11. ¿Quien decidirá el uso del camino de la quebrada o del túnel?

    Respuesta (Andrés Zini): En realidad los dos caminos van a coexistir, eso la mencioné al principio, lo que se busca es una alternativa, un by pass, un camino expedito para llegar rápido a las villas cabeceras de Zonda y Ullúm, y hasta de Calingasta, pero ambos caminos van a estar disponibles, si bien es posible que con motivo del Megaplan Turístico se tome la decisión de que en horarios pico, o en días pico, o en temporada alta turística, haya algún tipo de restricción en el paso por la quebrada y solamente se permita el paso a la gente que vaya a ese lugar. Pero no es algo que vayamos a decidir en este momento, es algo que se irá viendo y luego se decidirá, siempre pensando que habrán dos alternativas, lo cual es mucho más saludable que lo que existe hoy.

12. El terraplén dentro del dique lateral, ¿no interrumpirá el paso del agua hacia el humedal de Zonda?

    Respuesta (Andrés Zini): No. Esa es una inquietud que también tuvo el BID cuando ha monitoreado este Proyecto. Hay que tener en cuenta que el actual terraplén del dique lateral tiene un núcleo impermeable, como todos los paredones de diques, y ese sí pudo generar algún tipo de cambio en el flujo normal de agua subterránea. Pero eso es algo que existe, y que está desde que se construyó. En cambio, el nuevo terraplén que se va a construir paralelamente no tiene un núcleo impermeable, y es solamente un montón de tierra compactada por encima, que no limitará en absoluto el paso del agua subterránea, con lo cual el paso de agua desde el lago del dique hacia la reserva natural va a seguir teniendo exactamente el mismo movimiento o flujo que tiene en la actualidad.

13. ¿Participarán empresas de San Juan en la construcción del túnel?

    Respuesta (Andrés Zini): Es muy probable. Lo que sucede es que esta es una licitación internacional, ya que como el BID es el organismo que financia, tiene sus exigencias en ese sentido. Ahora bien, lo que nosotros pensamos es que quizás de otros países sea muy limitada la participación, pero sí creemos casi con seguridad que van a venir muchas de las empresas más importantes de Argentina. Una empresa local sola no puede participar claramente porque pedimos experiencia en construcción de túneles similares al que se va a hacer acá, y no hay esa experiencia dentro de la provincia, pero seguramente se conformarán Uniones Transitorias de Empresas o consorcios en los cuales con seguridad las empresas locales van a participar

14. **Karen Arancibia**: Consulta si va a haber mano de obra del departamento Rivadavia

    Respuesta (José Luis Espinoza): La Declaración de Impacto Ambiental otorgada, en el punto 16 de los condicionantes del Anexo dice "…priorizar la contratación de mano de obra y contratación de servicios locales brindando las capacitaciones

necesarias para tal fin". Es decir que si en la Declaración Ambiental se coloca, también va en el pliego licitatorio.

14. Se dice que dentro del túnel irá el caño del acueducto, pero el acueducto ya pasó ese lugar y se está colocando en avenidas Ignacio de la Rosa y Libertador. ¿Cómo es posible?

    Respuesta (Juan Sánchez): Lo que se está instalando es parte de toda la obra del Acueducto. Una parte se está instalando sobre Avda. Libertador, desde el punto desde el cual empalmaría el tramo que atravesaría el túnel, yendo hacia el este, que son 3.800 metros de caños ya instalados. Por otra parte ya se ha instalado también sobre Avda. José Ignacio de la Roza previendo que se iba a trabajar en el proyecto del túnel. Como ambas obras dependen del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, se está trabajando en conjunto para que cuando se concrete la obra del túnel, el acueducto esté instalado dentro del mismo túnel de acuerdo al perfil que se mostró en la presentación, y pueda armónicamente vincularse con las cañerías que, como decía, ya se han instalado en Avda. Ignacio de la Roza y Avda Libertador.

Anexo 11: Grabación Completa de la Reunión de Consulta Pública

https://drive.google.com/file/d/1Dhn9MKwLu8wTrNFxNbnxKXeH4rDfF6K4/view?usp=sharing

Anexo 12: Registro Fotográfico

https://drive.google.com/drive/folders/1j7-FMunNn3rhmS_nXbHV3tSc14QYGoAX?usp=sharing

Anexo 13: Repercusiones en Medios de Prensa (Posteriores a Consulta Pública)

SI | SAN JUAN

SECCIONES SERVICIOS ÚLTIMAS NOTICIAS Buscar ...

Obras y Servicios Públicos

Se realizó la Consulta Pública del Proyecto Túnel de Zonda

En esta instancia de participación, todas las partes interesadas en el Proyecto realizaron sus consultas y se dieron a conocer las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

DOMINGO, 10 OCTUBRE 2021 07:00 ESCRITO POR PRENSA MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS



Esta semana, el Ministerio de Obras y Servicios Públicos llevó a cabo la Consulta Pública del Proyecto Túnel de Zonda, el importante proyecto que unirá los departamentos de Zonda y Rivadavia, liberando el tráfico de la actual Quebrada de Zonda, generando beneficios turísticos, viales y para la provisión de servicios como agua potable y gas natural.

La construcción del Túnel y sus accesos, por su categorización según pautas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), requiere el desarrollo de una ronda de consultas públicas significativas con las partes interesadas. Se trata de una instancia de la que surgen acciones concretas que consideran las inquietudes e intereses de las demás partes. Sumado a esto, durante la consulta se dan a conocer las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social o el Plan de Gestión Ambiental y Social como otros análisis relevantes.



Vea este álbum completo en Flickr



Noticias más leídas de Obras y servicios públicos



Se realizó la Consulta Pública del Proyecto Túnel de Zonda



Parte de Rutas 12/10/21 - 8:15hs

https://sisanjuan.gob.ar/planificacion-e-infraestructura/2021-10-10/35841-se-realizo-la-consulta-publica-del-proyecto-tunel-de-zonda



https://diariod3.com/inicio/2021/10/05/consulta-publica-tunel-de-zonda/



https://www.diariodecuyo.com.ar/economia/Quieren-iniciar-el-tunel-de-Zonda-en-abril-de-2022-y-demorara-dos-anos--20211013-0102.html

ANEXO VII. MANUAL DE GESTIÓN DE RECLAMOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS A CARGO DEL CONTRATISTA (MGRAS)

1. Generalidades, objetivo y Alcance

1.1 Generalidades

El análisis y resolución de reclamos y conflictos, deberá estar, en primera instancia, a cargo del Responsable Ambiental y Social (RAS) del Contratista.

El mecanismo de recepción de quejas y resolución de conflictos deberá garantizar la posibilidad de que todas las personas o instituciones afectadas por la implementación del proyecto puedan presentar su reclamo, queja o inquietud ante los responsables de la obra. Este mecanismo deberá facilitar la recepción de inquietudes de diversa índole (consultas, cuestionamientos, quejas) y la resolución de las mismas, con el propósito de evitar potenciales conflictos.

Si en una primera instancia no se resuelven los reclamos/conflictos, se procederá a ejecutar los procedimientos establecidos en el ítem correspondiente del MGAS.

Todos los gastos efectuados en la resolución de reclamos o conflictos serán sufragados por la empresa contratista.

1.2 Objetivo

El principal objetivo del presente Manual es poner en público conocimiento, o reforzar los procesos y mecanismos de acción que se ejecutarán para resolver los reclamos y conflictos que pudieran generarse al llevar adelante el proyecto por eventuales impactos negativos que pudiesen suscitarse en el entorno.

Este mecanismo involucra actividades para el Contratista, el DSA del FFFIR y entidades provinciales competentes. Los mismos deberán ser divulgados ante quienes podrían alegar afectaciones.

1.3 Alcance de Aplicación

La gestión de reclamos y conflictos incluye su tratamiento a partir de la solicitud de cualquier persona, comunidad, municipio o institución, hasta su resolución.

2. Proceso de Gestión de Reclamos y Conflictos

Previo al inicio de las obras y en coordinación con las autoridades municipales y líderes comunitarios se contactará a la comunidad localizada en el AI del proyecto

para suministrarle la información relacionada con los aspectos técnicos (alcance de la obra) y de manejo ambiental y social del proyecto, así como para aclarar consultas, recibir observaciones y, de esta manera, mejorar el proceso de toma de decisiones y minimizar el riesgo de conflictos sociales.

Todos los reclamos recibidos durante el primer contacto y, posteriormente, hasta el fin de las obras deben ser gestionados por el RAS, quien los registrará en una planilla de seguimiento, y los remitirá a la Inspección de obra, al DSA del FFFIR y al organismo provincial competente, para su seguimiento y monitoreo.

2.1 Principios del Proceso

De manera general, el Proceso de gestión de reclamos y quejas seguirá los siguientes lineamientos:

- Proporcional: tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas.
- Culturalmente apropiado: El Proceso está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.
- Accesible: El Proceso está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.
- Anónimo: El demandante puede permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los datos personales (nombre, dirección) del demandante.
- Confidencial: El proyecto respetará la confidencialidad de la denuncia. La información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se comparten de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades.
- Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.

2.2 Origen

El reclamo puede ser originado por:

- Ciudadano usuario o no usuario, reclamante en forma directa.
- Comisiones vecinales.

- Grupos Étnicos.
- Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).
- Cualquier otro tipo de organización que alegara estar afectada por las obras.
- Otros casos.

2.3 Medios de Recepción

Las personas o instituciones afectadas contarán con diferentes alternativas para presentar sus inquietudes o reclamos. Los canales de recepción podrán ser:

- Oficinas del Contratista.
- Buzón de sugerencias / libro de quejas disponible en el Obrador.
- Oficinas de la Entidad Provincial.
- Número telefónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas.
- Dirección de correo electrónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas.

Los datos de los canales de recepción de reclamos deben especificarse en el cartel de obra.

Pudiendo existir otros modos en que los reclamos se manifestasen, en función de factores contextuales y socio-culturales, los receptores de la queja que formen parte del personal del Contratista deberán: o bien orientar a quien desea realizar la queja según el procedimiento formal, o bien actuar de oficio. Refiere a los casos tales como manifestaciones verbales de las quejas por parte de los posibles damnificados o quejas realizadas a través de medios de comunicación, entre otros.

3. Trámite / Proceso Institucional

3.1 Recepción y Registro de Datos

Se pretende que todos los reclamos sean atendidos, por alguno de los medios indicados u otros, exclusivamente por el Contratista, quien determinará el tipo de intervención para la resolución del reclamo o conflicto. Estos reclamos, aún en caso de recepción telefónica o “de oficio”, serán consignados, deberán ser registrados y remitidos a las instituciones ya indicadas.

El personal de obra que reciba y registre el reclamo, lo derivará de inmediato al RAS, con copia al Responsable Técnico de la obra.

3.2 Prioridad De Atención Del Reclamo

Si la inquietud es una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser atendida y resuelta inmediatamente por el RAS.

Si la inquietud es una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto, el Responsable Ambiental y Social (RAS) deberá evaluar su pertinencia, aunque siempre deberá dar acuse de recibo al reclamante. Y en caso no pertinente, responder como se indica más abajo.

3.3 Verificación In Situ y Respuesta

Según la naturaleza del reclamo, se realizará una visita al lugar y/o a los reclamantes, dentro de un plazo de 3 días de recibido el reclamo.

En caso de ser pertinente, se tratará de medir los impactos reales, en el lugar en donde se perciba la afectación (molestias, ruidos, olores, vibraciones, deterioros edilicios, etc.) y se documentará la presencia y la severidad de las mismas.

Durante la visita se labrará un acta que puede ser de dos tipos:

3.4 Acta de Informe de Situación

Se realiza en presencia o ausencia del reclamante. El personal del Contratista que participa de la visita, luego de analizar la situación, labrará un acta, donde se describirá técnicamente la situación denunciada. De estar presente el reclamante, el acta reflejará tanto la perspectiva de los técnicos presentes, como la del/os reclamantes.

3.5 Acta de Informe de Situación y Compromiso de Reparación

Se elaborará sólo en presencia del/os denunciantes, y sólo si se llega a un compromiso de mutuo acuerdo. El proceso es el siguiente:

- Análisis in situ de la situación.
- Elaboración de un acta de informe de situación.
- Negociación entre contratista y reclamante/s.
- Si se produjera un acuerdo de solución, con plazos estipulados, se labrará el acta de compromiso y reparación.
- Para que este tipo de acuerdo se alcance deben darse dos condiciones: (a) que firma del compromiso involucre al RAS y (b) que el/los reclamante/s estén informados de que pueden no asumir un acuerdo en esta instancia y que consideren

los tiempos asumidos como prudenciales. De no producirse estas condiciones, se fijará una reunión entre el Contratista y el / los reclamante/s, con fecha de común acuerdo.

Ambos tipos de acta han de ser remitidos por el RAS al jefe de obra, a la Inspección de obra y al FFFIR, dentro de los 3 días siguientes a la firma de la misma. Las actas serán respaldadas con las firmas de los involucrados, lista de participantes en caso de reuniones, informe de temas tratados, razones de consultas, tipo de conflictos emergentes o posibles, metodología de resolución, conclusiones y compromisos asumidos, respaldo fotográfico y cualquier otra forma de verificación del proceso de trabajo con el/los reclamante/s (o comunidades afectadas si se tratara de un grupo reclamante).

Las acciones en campo serán sistematizadas por los responsables del Contratista y monitoreadas por el DSA del FFFIR.

Luego de la visita in situ y del proceso descripto precedentemente, se da respuesta y solución al reclamo.

1) En el caso de haberse llegado a realizar un acuerdo (labrado de acta de compromiso de reparación), el Contratista elaborará de inmediato y unilateralmente un documento, al que anexará el acta mencionada, donde se compromete a cumplir con dichos plazos y lo enviará por escrito al/os reclamante/s como respaldo del compromiso adquirido por la empresa. Al mismo tiempo será remitida con su anexo a la Inspección de Obra y al FFFIR.

2) En el caso de haberse llegado a un acta sin presencia de la parte reclamante, el RAS deberá remitir esta acta al/os reclamante/s en el plazo de 3 días, con una sugerencia de posible fecha de reunión, sea en el lugar del reclamo o en las oficinas del Contratista. Tal documento será entregado en mano. Este proceso derivará en una reunión entre el/os reclamante/s y personal de la empresa (RAS y representante técnico). En esta instancia, parte del personal que acompaña al RAS deberá tener el nivel de responsabilidad y capacidad de decisión para asegurar el cumplimiento de los compromisos de solución que se acuerden, si es que esto ocurre. Luego se procederá, como en el caso 1) si es que se ha llegado a acuerdo, si no será remitido a segunda instancia de resolución, según el MGAS.

En caso de que el reclamo no sea considerado pertinente y se rechace, la parte reclamante deberá ser informada de la decisión y de los motivos fundados de la misma. Para ello, deberá brindarse información concreta, relevante y entendible de

acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la cual será archivada junto con la inquietud presentada.

3.6 Solución y Cierre del Reclamo

Habiéndose llegado a un acuerdo y contando con el compromiso de plazos de solución, el Contratista deberá proceder en consecuencia. Una vez implementada la solución, la parte reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo. La misma será archivada junto con la inquietud.

Las acciones de campo serán sistematizadas por los responsables del Contratista, la Inspección de obra y monitoreadas por el DSA.

4. Monitoreo

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, el Contratista realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

Los reclamos derivados de la implementación de los proyectos serán seguidos y monitoreados por el FFFIR.

ANEXO VIII. MODELO DE INFORME MENSUAL SOCIO AMBIENTAL (IMSA)

A continuación se presenta un modelo tipo de Informe Mensual Socio Ambiental (IMSA) que será ajustado previo inicio de obras, con objeto de sintetizar las principales actuaciones del Contratista y de la IASO en materia Socioambiental durante la etapa constructiva a los efectos de verificar si el PGAS que se incorpora en el Capítulo 9 del presente (y materializado por la empresa Contratista a través de su ajuste aprobado que se denominará Plan de Manejo Ambiental y Social - PMAS), está siendo implementado eficientemente y sus medidas propuestas resultan efectivas para mitigar los impactos identificados. En dicho IMSA se listará el cumplimiento o no de las condiciones ambientales y sociales especificadas en el contrato, se identificarán desvíos o no conformidades, se verificará el avance de los planes y/o programas del PGAS ajustado, y se emitirán observaciones y recomendaciones que deberán ser plasmadas en un Plan de Acción Correctivo para corregir las no conformidades detectadas durante las visitas.

Modelo de Informe Mensual Socio Ambiental (IMSA)			
Provincia:	Ciudad/Departamento:		
Localidad/es:			
Obra:	Fecha Inicio de Obra:		
Categoría Ambiental y Social de la Obra:			
Empresa Ejecutora:			
Representante Técnico de la Empresa:			_____ Firma
Responsable Ambiental y Social (RAS):			_____ Firma
Responsable Social (RS)*: *en caso de corresponder			_____ Firma
Responsable de Seguridad e Higiene (RSH):			_____ Firma
Inspector Ambiental y Social de Obras (IASO):			_____ Firma
Fecha Visita de Supervisión:	Visita N°:		
Fecha Visita Anterior:	Certificado Básico N°:		
Avance Físico de la Obra: ____ %	Avance Implementación PMAS ____%		
1-Tareas realizadas a la fecha según ítems de obra y su ubicación física			
2-Planilla de Verificación de Cumplimiento de Condiciones para la Gestión Ambiental y Social de la Obra			
Condición	Cumple: Sí	Cumple: No	N/A / Justificación de la Valoración

Gestiones/permisos solicitados - obtenidos ante autoridades y otros actores/organismos				
Habilitación Municipal del Obrador				
Inscripción Vigente como generador de residuos peligrosos				
Permiso vigente para la captación y explotación de agua superficial/ subterránea				
Habilitación vigente para el vuelco de efluentes líquidos, cloacales, emisión de gases a la atmósfera				
Permiso aprobado para la liberación de traza, franja de servidumbre, aperturas de vías secundarias				
Factibilidades y permisos otorgados para la conexión a redes de servicios existentes de agua, cloacas, gas natural, y electricidad				
Otros permisos				
Cumplimiento de requisitos de obra (legajo técnico)				
Nómina de Personal con CUIL				
Personal con ART vigente y Seguro de Vida				
Aviso de obra vigente				
Programa de SeH vigente				
Capacitaciones al Personal en SeH y aspectos ambientales				
Constancia de entrega de EPP y ropa de trabajo				
Registro de visitas por parte del Servicio de HyS				
Constancia de visita de ART				
Seguridad e higiene en la obra				
Provisión y uso del equipo de protección personal.				
Herramientas de trabajo en buenas condiciones, aptas y seguras				
Medidas preventivas para trabajos en altura según normativa vigente				
Cercado de zanjas, pozos, desniveles, canales, montículos etc.				
Señalización y vallado diurno y nocturno (peatonal y vehicular)en zonas de peligro				
Protección a los riesgos eléctricos por aislación de los cables de electricidad(doble aislación)				
Protección eléctrica de tableros y equipos, (disyuntores, puesta a tierra)				
Medidas preventivas para trabajos en excavación, según normativa vigente				
Estado y manejo del obrador (si corresponde). Para más de un obrador, duplicar ítem.				
Servicios (agua, electricidad, desagües, etc.) completos y adecuados				
Existencia de vallado perimetral				
Baño, vestuarios, para obreros según normativa vigente				
Existencia de extinguidor de incendio tri clase tipo ABC de polvo químico.				
Botiquín completo				
Señales indicativas de teléfonos y otros datos de emergencias				
Acceso, tránsito y traslado de materiales sin molestias para el vecindario.				
Seguridad y Protección de material acopiado fuera y dentro del obrador.				
Manejo y Disposición de Residuos y Efluentes				

Manejo adecuado de distintas corrientes de residuos, material residual de obra y efluentes				
Recipientes adecuados y diferenciados según corrientes de residuos				
Permiso de vuelco para residuos de obra.				
Ausencia de derrames de hidrocarburos, aceite, etc.				
Estado adecuado de los lugares de depósito de hidrocarburos, aceites, etc.				
Manejo y disposición de los residuos de excavación, cortes y escombros				
Disposición final adecuada de residuos y efluentes según corrientes de desecho				
Ausencia de basurales				
Condiciones de orden y limpieza de la obra.				
Uso y Mantenimiento de Vehículos y Maquinaria				
Maquinas en condiciones (sin presencia de gases contaminantes, polvo en suspensión, etc.).				
Presencia de alarmas de retroceso				
Niveles sonoros dentro de la normativa establecida				
Permanencia/Residencia De Obreros En Sectores De Obra				
Los Obreros disponen de instalaciones adecuadas para su residencia temporal				
Los Obreros disponen de sitio adecuado para comer				
Los Obreros disponen de sitio adecuado para asearse				
Protección de los recursos hídricos, edáficos y de la calidad del aire				
Suelo impermeabilizado en estacionamiento de vehículos y almacén de lubricantes y combustibles				
Control de la medición de caudal / volumen de agua extraída				
Tareas de movimientos del suelo y limpieza se limitan al ancho mínimo indispensable para realizar los trabajos				
Capa superficial de suelo retirada, está conservada para su posterior reutilización				
Los acopios de áridos están tapados, al reparo y/o se humedecen				
Carga de camiones tapadas con lonas durante el transporte de materiales				
Riego de la zona de obra y circulación de vehículos y maquinarias				
Protección Flora y Fauna				
Se evita remover vegetación fuera del área de trabajo definida				
Número de árboles y arbustos apeados es el mínimo necesario				
Se evita que los residuos vegetales acopiados, interfieran el drenaje natural				
Se evita la utilización de herbicidas u otros químicos				
Se evita la necesidad de encender cualquier tipo de fuego				
Autorización por parte de la IASO de presencia de animales domésticos para su uso como seguridad				
Se evita la circulación de vehículos y personal fuera de las áreas de trabajo				
Protección del Patrimonio				
Existe plan Protección del Patrimonio que incluya				

medidas en caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, hallazgos, movimiento de estructuras de valor histórico o cultura, etc.				
Existe protocolo de comunicación frente a hallazgos con medidas específicas para su resguardo a la espera de la llegada de la autoridad correspondiente				
Monitoreo Ambiental				
Monitoreo de Línea de Base Ambiental realizado según Condiciones de contrato				
Existe plan de monitoreo y se monitorean los parámetros definidos en el PMAS en las frecuencias establecidas				
Resultados obtenidos cumplen los límites vigentes establecidos en normativa				
Muestreos Realizados por Laboratorio habilitado con equipos con calibración vigente				
Relaciones con la Comunidad				
Programa de comunicación con la comunidad implementado				
Cuenta con un mecanismo para la recepción de quejas y reclamos				
Existe registro de las consultas y reclamos recibidos				
Existe personal local contratado				
Contingencias				
Existe plan de contingencia para casos de incendio, explosión, derrames y derrumbes firmado por profesional idóneo y aprobado por autoridad				
Se identifican las responsabilidades, cadena de comunicación, mecanismos de respuestas, adecuada capacitación, existencia de los elementos de seguridad previstos según la contingencia				
Equidad de Género				
Existe un plan de acción de género (en el caso de que existan impactos adversos sobre alguno de los géneros en particular)				
Se promueve la participación de mujeres y hombres en la zona de influencia del proyecto				
La empresa dispone de las capacidades institucionales para implementar y hacer el seguimiento de la estrategia de equidad de género				
Capacitaciones en equidad de género de los directivos y del personal de la empresa contratista				
Existe fuerza laboral femenina en el equipo de trabajo en obra y en puestos jerárquicos del contratista				
Grupos Étnicos y Diversidad				
Consulta realizada y culturalmente apropiada				
EIA divulgada a través de versiones accesibles para las comunidades				
Instancias participativas están correctamente documentadas				
Existe un Plan para el grupo étnico				
Existen mecanismos para la recepción de quejas y reclamos son culturalmente apropiados				
Existe consentimiento previo, libre e informado de las comunidades y de sus autoridades				
Existen profesionales expertos en grupos étnicos				
Reasentamientos				

Proyecto contempla alternativas de diseño para evitar o disminuir reasentamientos				
Consulta exclusiva realizada con los afectados por el proceso de reasentamiento				
Canales bilaterales de comunicación durante todas las etapas del reasentamiento con mecanismo de atención de peticiones, quejas y reclamos				
Resultados de la consulta y los acuerdos alcanzados con los grupos involucrados están documentados				
Existe plan de reasentamiento que incluye medidas en orden de jerarquía para mitigar los impactos a la población desplazada, la que continuará residiendo en el lugar y la población receptora				
Existe plan para reestablecer las condiciones socioeconómicas de la población a desplazar				

3- Aspectos Revisados

Avance en la ejecución de los Planes y Programas identificados en el PMAS

Planes y Programas

Evaluación de la Ejecución

4- Siniestros (Dar cuenta aquí de la ocurrencia, gravedad, y/o estado de expediente iniciado x ocurrencia)

5-Relación con la Comunidad (Detalle de Recepción de reclamos, quejas, sugerencias y su tratamiento)

6-Observaciones y Recomendaciones

Plan de Acción para cada aspecto deficiente identificado

Plan de Acción		
Objetivo: Resumir los acuerdos a los que se ha llegado entre contratista(s) e Inspección para corregir los problemas socio ambientales y de salud y seguridad ocupacional que se han detectado durante la visita.		
Acción	**Responsable**	**Fecha acordada**
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

7- Adjuntar fotografías representativas de aspectos relevantes, Informes de análisis de laboratorio, documentos adicionales