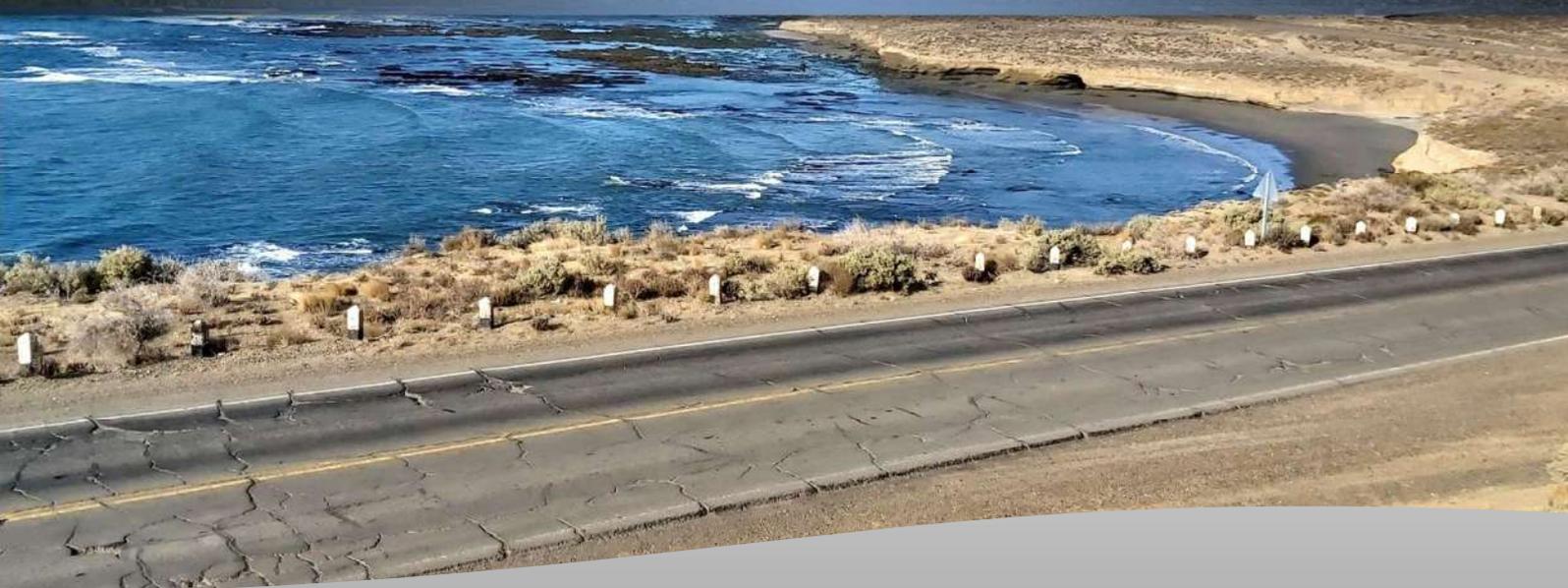


# DESCRIPCION AMBIENTAL DEL PROYECTO



**OBRA "RUTA NACIONAL N° 3  
TRAMO: RADA TILLY KM. 1843,3 – KM. 1867  
OBRAS FALTANTES"**



**Provincia de Chubut**

**Marzo 2022**

## Índice General

1. DATOS GENERALES .....	7
1.1. NOMBRE DE LA EMPRESA SOLICITANTE .....	7
1.2. NOMBRE DE RESPONSABLE DEL PROYECTO .....	7
1.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO AMBIENTAL .....	7
1.4. ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL LA EMPRESA.....	7
1.5. Marco legal, institucional y politico.....	7
2. UBICACION Y DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA.....	11
2.1. NOMBRE DEL PROYECTO .....	12
2.2. NATURALEZA DEL PROYECTO .....	12
2.3. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO .....	12
2.4. VIDA UTIL DEL PROYECTO .....	13
2.5. CRONOGRAMA DE TRABAJO TENTATIVO.....	13
2.6. UBICACION FISICA DEL PROYECTO .....	16
2.7. SUPERFICIE TOTAL .....	19
2.8. IMAGENES DE LA ZONA DE OBRA .....	19
2.9. PLANO DE DISTRIBUCION DEL PROYECTO .....	27
2.10. COLINDANCIAS DEL PREDIO Y ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN .....	29
2.11. SITUACION LEGAL DEL PREDIO .....	29
2.12. OBRA CIVIL DESARROLLADA PARA PREPARACION DEL TERRENO.....	29
2.13. OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO .....	30
2.14. DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTA .....	30
3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	35
3.1. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS REQUERIDA .....	37
3.2. VIAS DE ACCESO .....	38
3.3. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA.....	39
3.4. EQUIPAMIENTO REQUERIDO.....	39
3.5. RECURSOS NATURALES.....	40
3.6. PROCESOS INDUSTRIALES .....	41
3.7. MATERIAS PRIMAS.....	41

3.8. INSUMOS .....	41
3.9. PRODUCTOS OBTENIDOS .....	42
3.10. CONDICIONES DE AMBIENTE LABORAL.....	42
3.10.1. Ruido .....	42
3.10.2. Vibraciones equipos generadores .....	42
3.10.3. Carga térmica equipos generadores .....	42
3.10.4. Aparatos a presión .....	42
3.10.5. Calidad de aire .....	42
3.11. RESIDUOS.....	46
3.12. EFLUENTES .....	48
3.13. EMISIONES A LA ATMOSFERA.....	48
3.14. OTRAS EMISIONES AL EXTERIOR .....	48
3.15. DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTA .....	48
3.16. DIAGRAMA DE FLUJO DE LAS ACTIVIDADES .....	48
4. DESCRIPCION AMBIENTAL DEL SITIO .....	50
5. IDENTIFICACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS .....	53
6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	71
6.1. MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN DE LOS IMPACTOS.....	72
6.2. Programa de capacitacion.....	76
6.3. Programa de control de la contaminacion .....	77
6.4. Programa de proteccion del patrimonio natural.....	80
6.5. Programa de proteccion del patrimonio cultural .....	83
6.6. Programa de Relaciones con la comunidad.....	85
6.7. PROGRAMA de señalizacion y ordenamiento DEL TRANSITO .....	87
6.8. PROGRAMA DE manejo ambiental de obrador .....	90
6.9. Manejo ambiental de equipos, herramientas, maquinarias y transporte .....	91
6.10. Manejo ambiental de planta asfaltica.....	92
6.11. PROGRAMA DE manejo ambiental de residuos .....	94
6.12. PROGRAMA DE seguridad y contingencia .....	98
6.13. PROGRAMA DE restauracion ambiental y abandono de obra.....	101

6.14. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y monitoreo ambiental .....	103
7. Conclusiones y Recomendaciones .....	105
8. Fuentes Consultadas .....	106
9. Anexos.....	107

#### Índice de Figuras

Figura N° 1. Plan de trabajo de la obra.....	14
Figura N° 2. Plan de trabajo de la obra (continuación).....	15
Figura N° 3: Imagen del emplazamiento de la obra, extraído del documento “RN3 - Obras Faltantes - Pcias del Chubut y de Santa Cruz (Versión 1.1.)” perteneciente a la DNV.....	17
Figura N° 4. Plano de ubicación de obra.....	18
Figura N° 5. Punto de inicio km 1843,3. Vista hacia el Norte. ....	19
Figura N° 6. Punto de inicio km 1843,3. Vista hacia el Sur.....	19
Figura N° 7. Km 1843,3 -1845. ....	20
Figura N° 8. Km 1846, frente a predio municipal de Rada Tilly. Orientación Norte.....	20
Figura N° 9. Km 1845 – 1847. ....	21
Figura N° 10. Km 1850, cercano a playa Bajada Los Palitos. Orientación Norte. ....	21
Figura N° 11. Km 1852, próximo a ingreso B° La Herradura. Orientación Norte.....	21
Figura N° 12. Km 18547 – 1853. ....	22
Figura N° 13. Km 1855. Orientación NW. ....	22
Figura N° 14. Km. 1856, cercano a puesto de control Ramón Santos.....	23
Figura N° 15. Km 1857, orientación NE. ....	23
Figura N° 16. Km 1853 - 1858. ....	23
Figura N° 17. Km 1859, orientación NW.....	24
Figura N° 18. Km. 1860, Punta Peligro. Orientación NW. ....	24
Figura N° 19. Km. 1860, Punta Peligro. Orientación Sur. ....	24
Figura N° 20. Km 1861, orientación Norte. ....	25
Figura N° 21. Km 1863, orientación Norte. ....	25
Figura N° 22. Km 1858 - 1863. ....	25
Figura N° 23. Km 1867, orientación Sur. ....	26
Figura N° 24. Km 1863 - 1867. ....	26
Figura N° 25. Plano con detalle de la traza para el Proyecto.....	27

Figura N° 26. Plano con detalle de interferencia de gasoducto.....	28
Figura N° 27. Croquis del obrador. ....	31
Figura N° 28. Perfil de elevación para el obrador. ....	31
Figura N° 29. Imágenes del predio, futuro obrador. ....	32
Figura N° 30. Imágenes del predio, futuro obrador. ....	33
Figura N° 31. Ubicación del obrador. ....	34
Figura N° 32. Acceso Rada Tilly sobre Ruta Nacional N° 3. Orientación sur. ....	38
Figura N° 33. Inicio de obra, kilómetro 1843,3. Orientación norte. ....	38
Figura N° 34. Final de obra, kilómetro 1867, orientación norte. ....	39
Figura N° 35. Final de obra, kilómetro 1867, orientación sur. ....	39
Figura N° 36. Diagrama del flujo de trabajo del filtro de mangas. ....	43
Figura N° 37. Información técnica de las emisiones de la planta de asfalto (extracto de manual de fabricante AMMANN). .	44
Figura N° 38. Vista general del filtro de mangas.....	45
Figura N° 39. Detalle de la chimenea. ....	45
Figura N° 40. Diagrama de flujo de las actividades del proyecto.....	49
Figura N° 41. Km 1856, cercano a puesto Ramón Santos. ....	50
Figura N° 42. Km 1856, cercano a puesto Ramón Santos. ....	50
Figura N° 43. Km 1852, cercano a B° La Herradura.....	51
Figura N° 44. Km 1852, cercano a B° La Herradura.....	51
Figura N° 45. Km 1855, presencia de residuos. ....	51
Figura N° 46. Predio del obrador, se observaron residuos dispersos, propiedad de la MRT. ....	52
Figura N° 47. Gráfico de impactos expresados en porcentaje.....	61
Figura N° 48. Matriz de impactos ambientales. ....	62
Figura N° 49. Matriz de impactos parcial: calidad del agua. ....	63
Figura N° 50. Matriz de impactos parcial: escurrimiento superficial.....	63
Figura N° 51. Matriz de impactos parcial: calidad del aire.....	63
Figura N° 52. Matriz de impactos parcial: geoforma.....	64
Figura N° 53. Matriz de impactos parcial: calidad del suelo.....	64
Figura N° 54. Matriz de impactos parcial: flora. ....	64
Figura N° 55. Matriz de impactos parcial: fauna.....	65

Figura N° 56. Matriz de impactos parcial: paisaje.....	65
Figura N° 57. Matriz de impactos parcial: vecinos y tránsito. ....	65
Figura N° 58. Matriz de impactos parcial: operarios. ....	66
Figura N° 59. Matriz de impactos parcial: calidad de vida. ....	66
Figura N° 60. Matriz de impactos parcial: instalaciones e infraestructura.....	66
Figura N° 61. Matriz de impactos parcial: recursos energéticos e insumos. ....	67
Figura N° 62. Matriz de impactos parcial: actividad económica. ....	67
Figura N° 63. Factores impactados en etapa de construcción.....	68
Figura N° 64. Factores impactados en etapa de perforación, terminación, operación y mantenimiento. ....	68

#### Índice de Tablas

Tabla N° 1: Coordenadas de ubicación.....	16
Tabla N° 2: Maquinaria a utilizar. ....	40
Tabla N° 3: Materias primas. ....	41
Tabla N° 4: Insumos.....	41
Tabla N° 5: Residuos a generar. ....	47
Tabla N° 6: Valores que pueden tomar los componentes del índice de importancia. ....	54
Tabla N° 7: Intervalos de importancia para impactos perjudiciales. ....	55
Tabla N° 8: Factores del medio físico.....	55
Tabla N° 9: Factores del medio biológico y perceptual. ....	56
Tabla N° 10: Factores del medio socioeconómico y cultural.....	56
Tabla N° 11: Acciones e impactos de la etapa: preparación del sitio.....	57
Tabla N° 12: Acciones e impactos en la etapa de construcción.....	58
Tabla N° 13: Acciones e impactos en la etapa de abandono.....	59
Tabla N° 14: Acciones e impactos comunes a todas las etapas.....	60

---

## 1. DATOS GENERALES

---

### 1.1. NOMBRE DE LA EMPRESA SOLICITANTE

---

- Empresa: RIGEL S.R.L.
- Domicilio: Jorge Verdeau 110, Comodoro Rivadavia.
- Código Postal: 9000
- Teléfono/ Fax: 0297-4481007

### 1.2. NOMBRE DE RESPONSABLE DEL PROYECTO

---

- Nombre del profesional: Guido Matías Ighani Toledo
- Dirección para recibir notificaciones: Jorge Verdeau 110 – B° Industrial
- Teléfono / Fax: 0297-4481007
- Correo electrónico: guido.ighani@rigel-srl.com

### 1.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO AMBIENTAL

---

- Nombre, apellido y título: Lic. Natalia Perea - Protección y Saneamiento Ambiental
- Registro Número: 106
- Dirección para recibir notificaciones: Calle Esquel 2275, Barrio Roca
- Teléfono: 0297-154789650
- Correo electrónico: perea.nataliandrea@gmail.com

### 1.4. ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL LA EMPRESA

---

- Construcción

### 1.5. MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y POLITICO

---

La presente Descripción Ambiental del Proyecto (D.A.P.) se ejecuta de acuerdo a lo estipulado por la Ley XI N° 35 (ex Ley 5439) Código Ambiental de la Provincia del Chubut, la que ha sido regulada por el Decreto 185/09 y modificatorio 1003/16. Se tuvieron en cuenta los contenidos de este último Código en lo que se refiere a otras regulaciones relacionadas a los alcances del proyecto, tales como instancias administrativas, la protección de las aguas y el aire, la generación y gestión de residuos, entre otros.

Así mismo, se consideró el expediente preexistente para el presente proyecto, y sus disposiciones, así como las erogaciones pertinentes de la autoridad del proyecto, emitidas por la Dirección Nacional de Vialidad:

- Expediente N° 289/17-MAyCDS-17, Disposición N° 94/17 SGAYDS y Disposición N° 062/19 SGAYDS
- Pliego de especificaciones técnicas generales D.N.V. – Edición 1998 y su Anexo II – Edición 2017, aprobado por Resolución del Administrador General RESOL- 2017-1069-APN-DNV#MTR.

- Decreto 691/2016 (Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública de Consultoría de Obra Pública).
- Cirsoc 201.
- Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (DNI - 2007 MEGA II)
- Manual de señalamiento horizontal de la DNI, aprobado por Resolución del Administrador General N° 2501/12.
- Manual de señalamiento vertical de la DNI, aprobado por Resolución del Administrador General N°1689/2017.

### Legislación Nacional

Constitución Nacional: Art. 41. Establece el derecho a un ambiente sano, apto para el desarrollo humano. Las actividades productivas deben satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las generaciones futuras. El daño ambiental genera la obligación de recomponer. Prohíbe ingreso de residuos peligrosos y radioactivos al país.

Ley 19.587: Higiene y seguridad en el trabajo.

Ley 20.284: Preservación del recurso aire.

Ley 21.386. Áreas naturales y protegidas

Ley 22.421: Protección y conservación de la fauna silvestre.

Ley 22.428: Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

Ley 24.051: Residuos peligrosos. Resolución 263 / 2021 Listado operativo de residuos peligrosos abarcados en las categorías sometidas a control según anexo i de la ley 24.051.

Ley 24.065 y Decreto 1398/92. Art. 17. Protección de ecosistemas por actividades de generación eléctrica.

Ley 24.375/94: apruébese un convenio sobre la diversidad biológica, adoptado y abierto a la firma en Rio de Janeiro el 5/6/92.

Ley 24.449: Tránsito. Modif. Ley 25.965. Decretos Reg. 179/95 y 779/95.

Ley 24.557: Riesgos del trabajo.

Ley Nacional N° 24.653 Transporte automotor de cargas.

Ley 25.743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.

Ley 25.612: Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.

Ley 25.675: Ley general del ambiente.

Ley 25.688: Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley 25.831: Creación. Objeto. Acceso a la información. Sujetos obligados. Procedimiento. Centralización y difusión. Denegación de la información. Plazo para la resolución de las solicitudes de información ambiental.

Ley 25.916: Gestión de residuos domiciliarios. Se incluyen los de origen comercial/industrial, no regulados por otras normas. Modifica/complementa a la Ley 24.051.

Ley 26.011: Aprobación de Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

Decreto 170/96: Riesgos del trabajo.

Decreto 351/79: Higiene y seguridad en el trabajo.

Decreto 666/97: Reglamentación fauna silvestre. Reglamento de caza.

Decreto 674/89: Sobre efluentes líquidos. Referencial.

Decreto 691/81: Protección y conservación de la fauna silvestre.

Decreto N° 779/95 Reglamentario del transporte de carga peligrosa

Decreto 831/93: Residuos peligrosos.

Decreto N° 1022/04. Reglamenta la Ley 25.743

Decreto 1.338/96: Servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo. Trabajadores equivalentes. Deroga los Títulos II y VIII del Anexo I del Decreto 351/79.

Decreto 1.792/92: Decreto Reglamentario de la Ley 24.028 de Accidentes de Trabajo.

Resolución 897/02 SAyDS: Incorpora en el Anexo I de la Ley 24051 y del Decreto Reglamentario 831/93 la categoría sometida a control "Y48".

Resolución 1.434/11 SAyDS: Modifica la Resolución 35/09, relacionada con los Límites sobre emisiones contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores.

Art. 2.618 Código Civil: Establece que el ruido a comunidades vecinas no debe exceder la normal tolerancia. Niveles máximos aceptables indicados en la Norma IRAM 4062.

Resolución N° 263-21 APN-MAD: apruébese el listado operativo de residuos peligrosos abarcados por las categorías sometidas a control previstas en el anexo i de la ley n° 24.051, de acuerdo al anexo único que, como if-2021-74208325-apndnsypq#mad, forma parte integrante de la presente resolución.

Resolución SEN 1102/04 Registro de bocas de expendio, consumo propio, almacenadores, distribuidores, y comercializadores de combustibles

Resolución SEN 785/05 Programa Nacional de control de pérdidas de tanques aéreos de almacenamiento de combustibles

Disposición N° 76/97 SSC. Tanques Cisternas para el Transporte por la Vía Pública de Combustibles Líquidos.

### Legislación Provincial: Chubut

Constitución Provincial: Art 109. Derecho a un ambiente sano y la responsabilidad del estado en la preservación del mismo.

Ley XI N° 10 (antes Ley 3257/1989, reglamentada por Decreto 868/90 y Modificada por Ley 3373): Declara de interés público la evaluación, preservación, propagación, repoblamiento y aprovechamiento racional de la Fauna Silvestre que temporaria o permanentemente habite en la provincia del Chubut considerándosela un recurso natural cuyo manejo es responsabilidad del Estado Provincial.

Ley XI N° 34 (antes Ley 5.420) Adhiérase la Provincia del Chubut al Acta Constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente.

Ley XI N° 35 (antes Ley 5.439 Código Ambiental, suplantó las leyes 4.563 Ley Gral. del Ambiente y la 3.743 de adhesión a la Ley Nacional 24.051 de residuos peligrosos): Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia del Chubut, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente y el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.

Ley XI N° 50 (2010): Tiene por objeto establecer las exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia del Chubut.

Ley XVII N° 9 (antes Ley 1119/73 modificada por Ley 1740): Declárese de interés público en todo el territorio de la Provincia la conservación del suelo entendiéndose por tal el uso racional del mismo con miras al mantenimiento y/o mejoramiento de su capacidad productiva.

Ley XVII N° 17 (antes Ley 1921): Adhesión a la Ley Nacional 22.428 de fomento a la conservación de los suelos.

Ley XVII N° 53 (antes Ley 4.148 – Decreto 216/98): Código de Aguas.

Ley XIX N° 26 (ex Ley 4.165). Adhesión Ley general de tránsito

Decreto 581/2006. Reglamentario de Ley XI N° 50. GIRSU

Decreto 1.456/11: Los residuos deberán ser gestionados de acuerdo a las obligaciones dispuestas por la norma.

Decreto N° 1540/16. Efluentes líquidos. Permisos de vertido.

Decreto 1.675/93: Reglamentario de la Ley 3.742, de adhesión a la Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos y al Decreto 831/93.

Disposición N° 185/12 SRyCA. Características del sector de acopio de residuos peligrosos.

## 2. UBICACION Y DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA

Se elabora el presente documento, en el marco del Expediente N° 289/17-MAyCDS-17, Disposición N° 94/17 SGAYDS y Disposición N° 062/19 SGAYDS, por las cuales se aprobó la Descripción Ambiental del Proyecto (DAP) de las diferentes etapas que fueron sucediendo, el cual refiere al procedimiento técnico administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto denominado “Ruta Nacional N° 3 Provincias de Chubut y Santa Cruz, Sección: kilómetros 1843,3 a 1867” ubicado sobre Ruta Nacional N° 3, desde la localidad de Rada Tilly hasta el límite con la Provincia de Santa Cruz, dentro de la Provincia de Chubut, a fin de actualizar el documento, en virtud de que se ha producido el cambio de responsabilidad en quien ejecuta el proyecto, siendo adjudicado a la empresa RIGEL SRL, bajo Número del Proceso de Contratación 46-0164-LPU21, Número de Expediente EX-2021-75698319- -APN-LYC#DNV, según encuadre de Ley de Obras Públicas N° 13.064, sus modificatorias y complementarias, bajo Nombre del Proceso de Contratación: OBRA: RUTA NACIONAL N° 3 - OBRAS FALTANTES - TRAMO: RADA TILLY (KM. 1843,30) – KM. 1867. El proyecto contempla la culminación de la obra de la autovía de la Ruta Nacional N° 3 en el tramo Rada Tilly – Limite Provincia de Santa Cruz.

El presente documento establecerá los impactos ambientales derivados del Proyecto, los cuales se desprenderán de las obras a ejecutar, pendientes de culminación del proyecto de obra, el cual no ha sufrido modificación significativa. Estas obras incluyen duplicación de calzada; pavimentación de calzada existente; construcción de obra básica y estructura de pavimento para la nueva calzada; obra de arte menores; ensanche de obras de arte existente; demolición y reconstrucción de losa del puente de acceso a Rada Tilly, entre otras obras menores.

Los objetivos específicos del presente trabajo son:

- Evaluar el sistema natural del área a ser afectada por el Proyecto durante la etapa de construcción y abandono.
- Determinar los impactos ambientales potenciales que pudieran producirse sobre dicho sistema.
- Elaborar las recomendaciones apropiadas para la protección del ambiente. Estas recomendaciones son presentadas en forma de Plan de Gestión Ambiental.

Los pasos metodológicos llevaron a cabo a confección del presente informe son:

**a) Compilación de la información existente:** se procedió a la recolección de toda la información disponible sobre el área, tanto en formato digital como en papel, que incluyera los aspectos físicos y biológicos de la zona de estudio.

**b) Tareas de campo:** se efectuó un relevamiento del área del proyecto a fin de constatar la traza y evidenciar el medio de implantación de mismo.

**c) Tareas de gabinete:** una vez recopilada la información secundaria y generada la información relevada en campo, se procedió a realizar la discusión y el análisis de gabinete en las diversas disciplinas intervinientes.

A partir de la información generada se realizó la identificación y evaluación de los potenciales impactos que el Proyecto podría generar sobre el medio natural y antrópico en el que se localizará. Los resultados de dicha evaluación se volcaron en una matriz de evaluación de impacto ambiental, donde se interrelacionaron las acciones de la obra con el medio ambiente (natural y antrópico) receptor.

Una vez definidos los impactos ambientales que podrían generarse durante la ejecución de este Proyecto, se determinaron las medidas tendientes a mitigarlos, las cuales se reunieron en un Plan de Gestión Ambiental. Por último, se incluyó un Plan de Contingencias que presenta los lineamientos orientados a minimizar las afectaciones ante incidentes.

## 2.1. NOMBRE DEL PROYECTO

---

OBRA: "Ruta Nacional N° 3 Tramo: Rada Tilly km. 1843,30 – km. 1867 Obras Faltantes".

## 2.2. NATURALEZA DEL PROYECTO

---

En el marco de las acciones de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV), la cual es responsable de administrar la Red Troncal Nacional de caminos, y dentro de ella la Red Federal de Autopistas, se ejecutan nuevas inversiones en el sector que permiten revertir el proceso de estancamiento en la obra que se encuentra pendiente, el cual optimizará la conexión entre el norte santacruceño y el sur chubutense, región donde tiene lugar un intenso movimiento de personas y productos vinculadas a la industria petrolera.

El proyecto fue adjudicado mediante licitación a la firma RIGEL S.R.L. por la suma de PESOS TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SEIS CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS (\$3.266.355.406,37).

## 2.3. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

---

El proyecto consiste en la ejecución de las obras faltantes necesarias para la culminación de la Autovía, para la cual se ejecutarán los perfiles de obra de acuerdo a los sectores indicados en el Proyecto. En algunos tramos se pavimentará la calzada existente, en otros sectores se construirá la obra básica y estructura de pavimento para las nuevas calzadas y se abandonará o demolerá la calzada existente o se construirá la obra básica sobre ella. Asimismo, se construirán las obras de arte menores y ensanche de obras de arte existente, obras complementarias, obras de puente (demolición y reconstrucción de losa existente y obras complementarias) y de iluminación en el Acceso a Rada Tilly.

#### 2.4. VIDA UTIL DEL PROYECTO

---

Se estima que la vida útil de esta construcción será de unos 10 (diez) años, valor que puede variar dependiendo de uso.

#### 2.5. CRONOGRAMA DE TRABAJO TENTATIVO

---

Para la terminación total de las obras se ha fijado un plazo de VEINTICUATRO (24) meses incluido el periodo de veda.

Se detalla a continuación programa de obra tentativo.





## 2.6. UBICACION FISICA DEL PROYECTO

El presente Proyecto se encuentra emplazado en los kilómetros 1843,3 a 1867, ubicado sobre Ruta Nacional N° 3, desde la localidad de Rada Tilly hasta el límite con la Provincia de Santa Cruz, dentro de la Provincia de Chubut. Se presentan a continuación las coordenadas de inicio y fin del alcance del proyecto.

**Tabla N° 1: Coordenadas de ubicación.**

Referencia	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
PUNTO DE INICIO DE OBRA	45°55'19.40"S	67°34'23.72"O
PUNTO DE FIN DE OBRA	46° 4'35.49"S	67°37'44.31"O



Figura N° 3: Imagen del emplazamiento de la obra, extraído del documento “RN3 - Obras Faltantes - Pcias del Chubut y de Santa Cruz (Versión 1.1.)” perteneciente a la DNV.

**UBICACIÓN Y CATASTRO**  
**AUTOVÍA COMODORO RIVADAVIA - CALETA**  
**Provincia de Chubut**

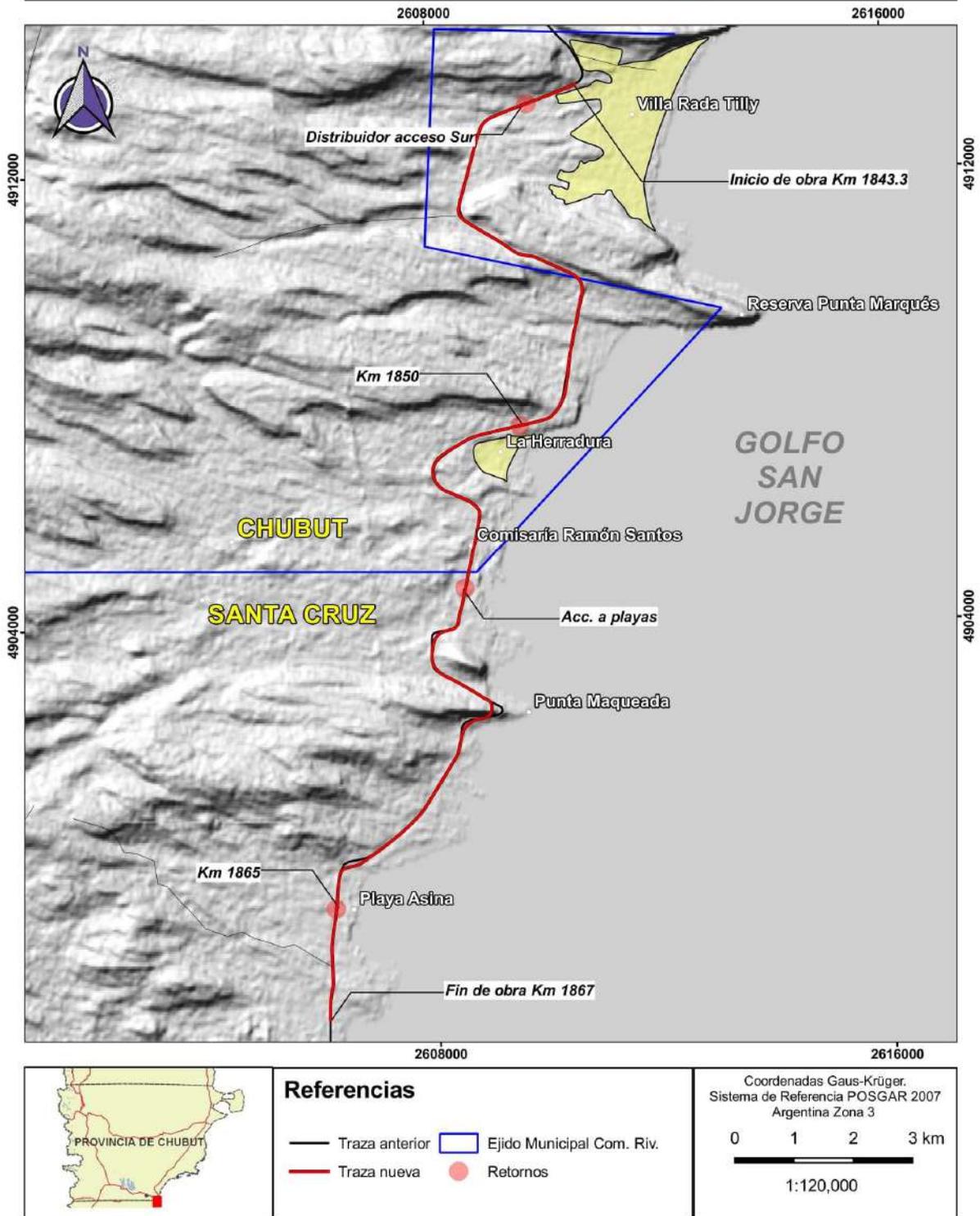


Figura N° 4. Plano de ubicación de obra.

## 2.7. SUPERFICIE TOTAL

La obra se extiende por 23.7 km de la Ruta Nacional N° 3.

## 2.8. IMAGENES DE LA ZONA DE OBRA

A continuación, se presentan las fotografías desde el inicio en km 1843,3 hasta km 1867.



**Figura N° 5. Punto de inicio km 1843,3. Vista hacia el Norte.**



**Figura N° 6. Punto de inicio km 1843,3. Vista hacia el Sur.**

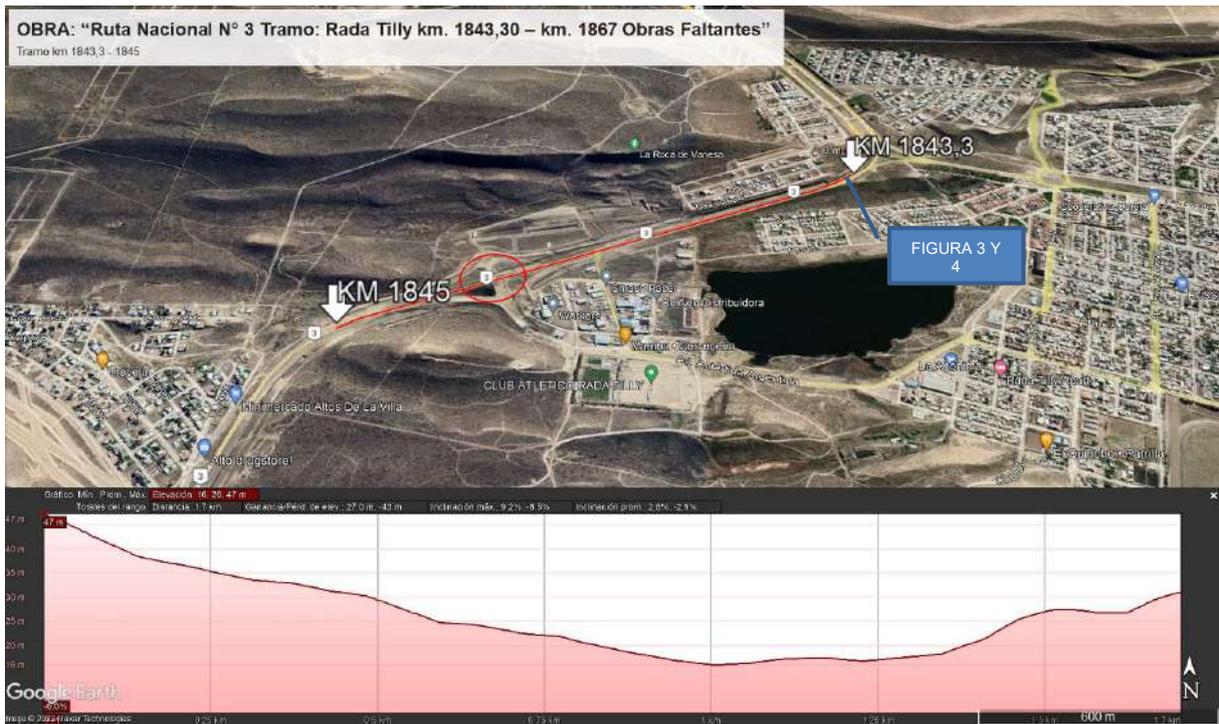
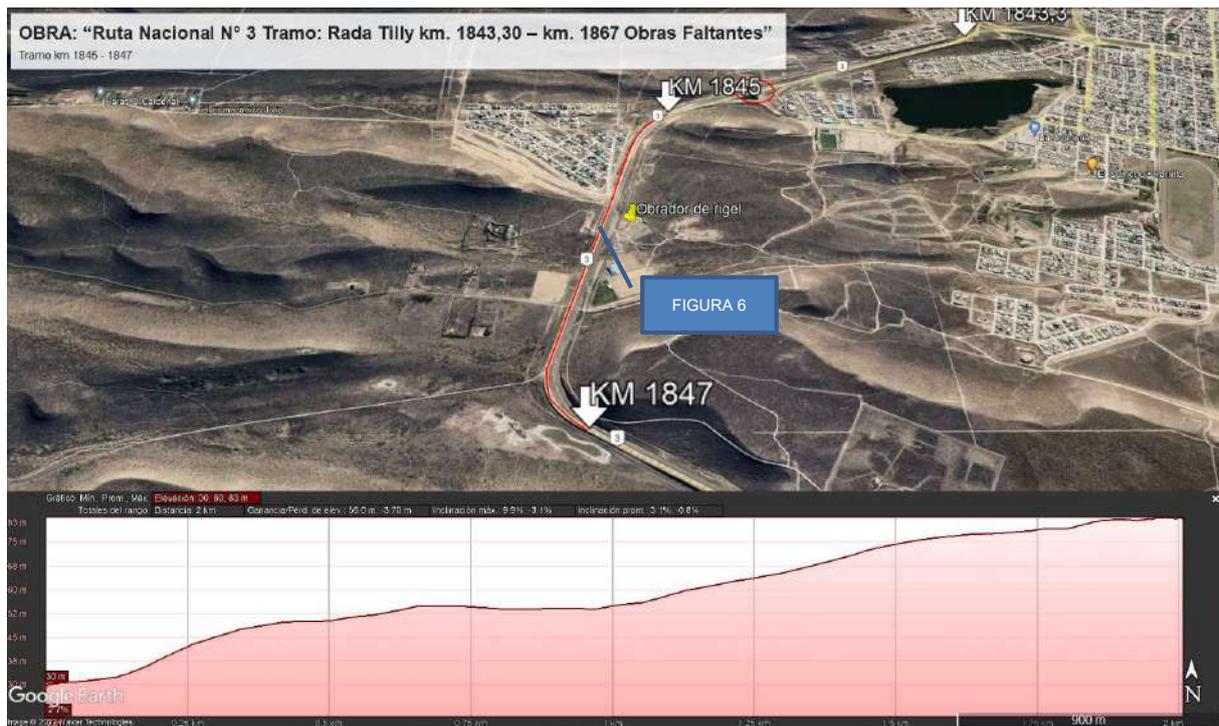


Figura N° 7. Km 1843,3 -1845.



Figura N° 8. Km 1846, frente a predio municipal de Rada Tilly. Orientación Norte.



**Figura N° 9. Km 1845 – 1847.**



**Figura N° 10. Km 1850, cercano a playa Bajada Los Palitos. Orientación Norte.**



**Figura N° 11. Km 1852, próximo a ingreso B° La Herradura. Orientación Norte.**

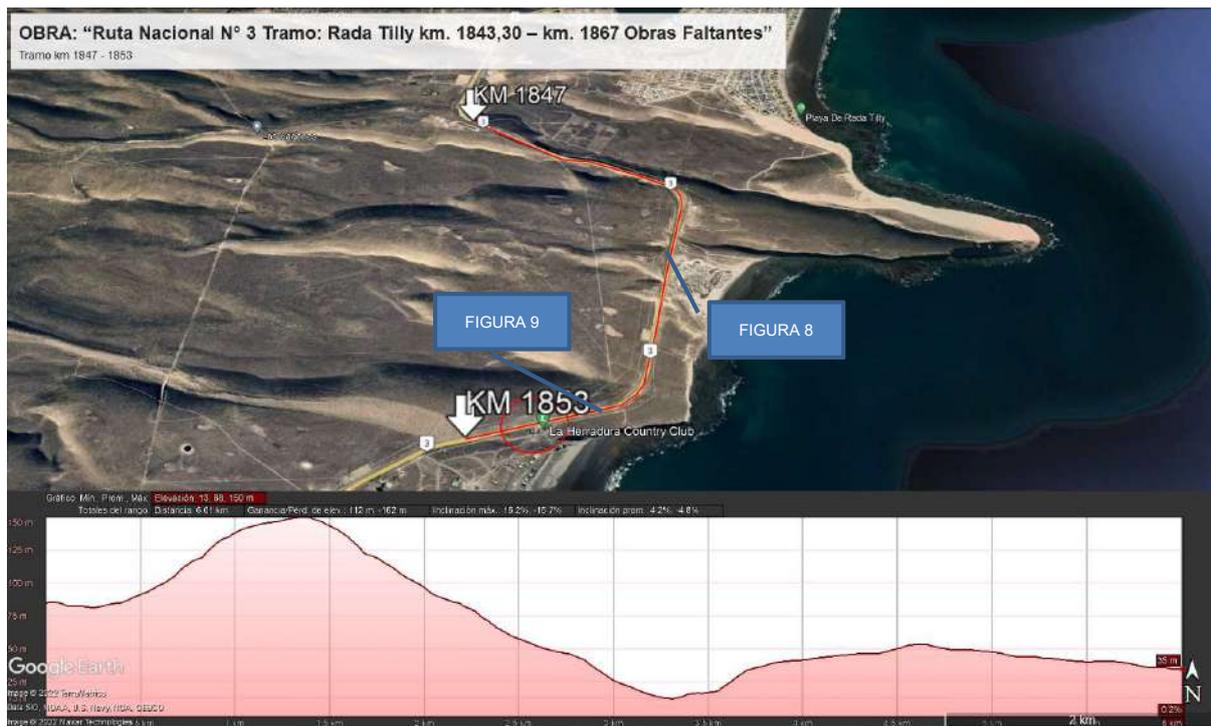


Figura N° 12. Km 18547 – 1853.



Figura N° 13. Km 1855. Orientación NW.



Figura N° 14. Km. 1856, cercano a puesto de control Ramón Santos.



Figura N° 15. Km 1857, orientación NE.

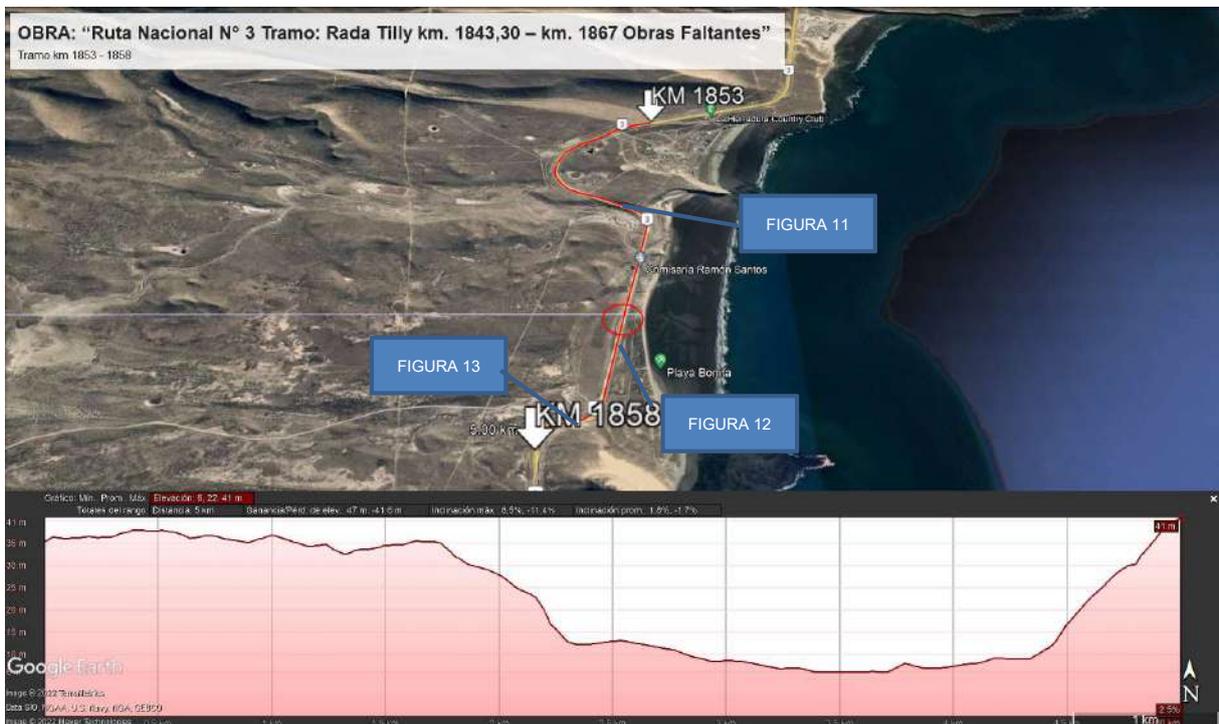


Figura N° 16. Km 1853 - 1858.



**Figura N° 17. Km 1859, orientación NW.**



**Figura N° 18. Km. 1860, Punta Peligro. Orientación NW.**



**Figura N° 19. Km. 1860, Punta Peligro. Orientación Sur.**



Figura N° 20. Km 1861, orientación Norte.



Figura N° 21. Km 1863, orientación Norte.



Figura N° 22. Km 1858 - 1863.



Figura N° 23. Km 1867, orientación Sur.

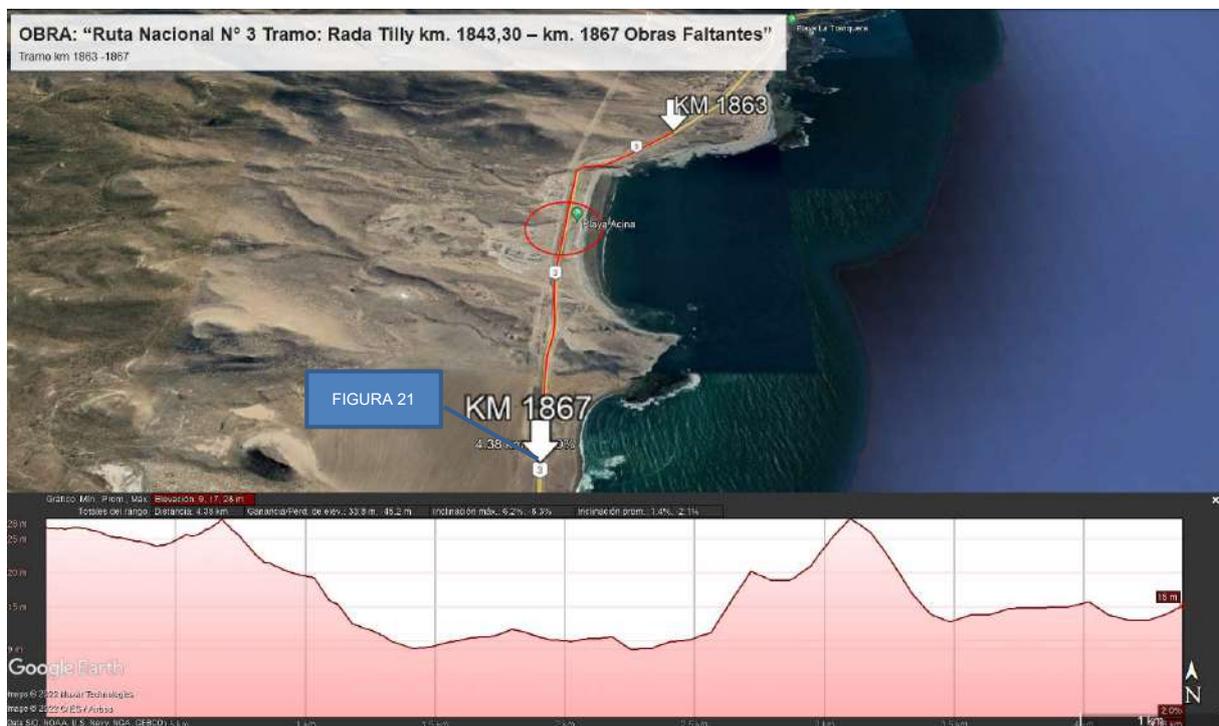


Figura N° 24. Km 1863 - 1867.

## 2.9. PLANO DE DISTRIBUCION DEL PROYECTO

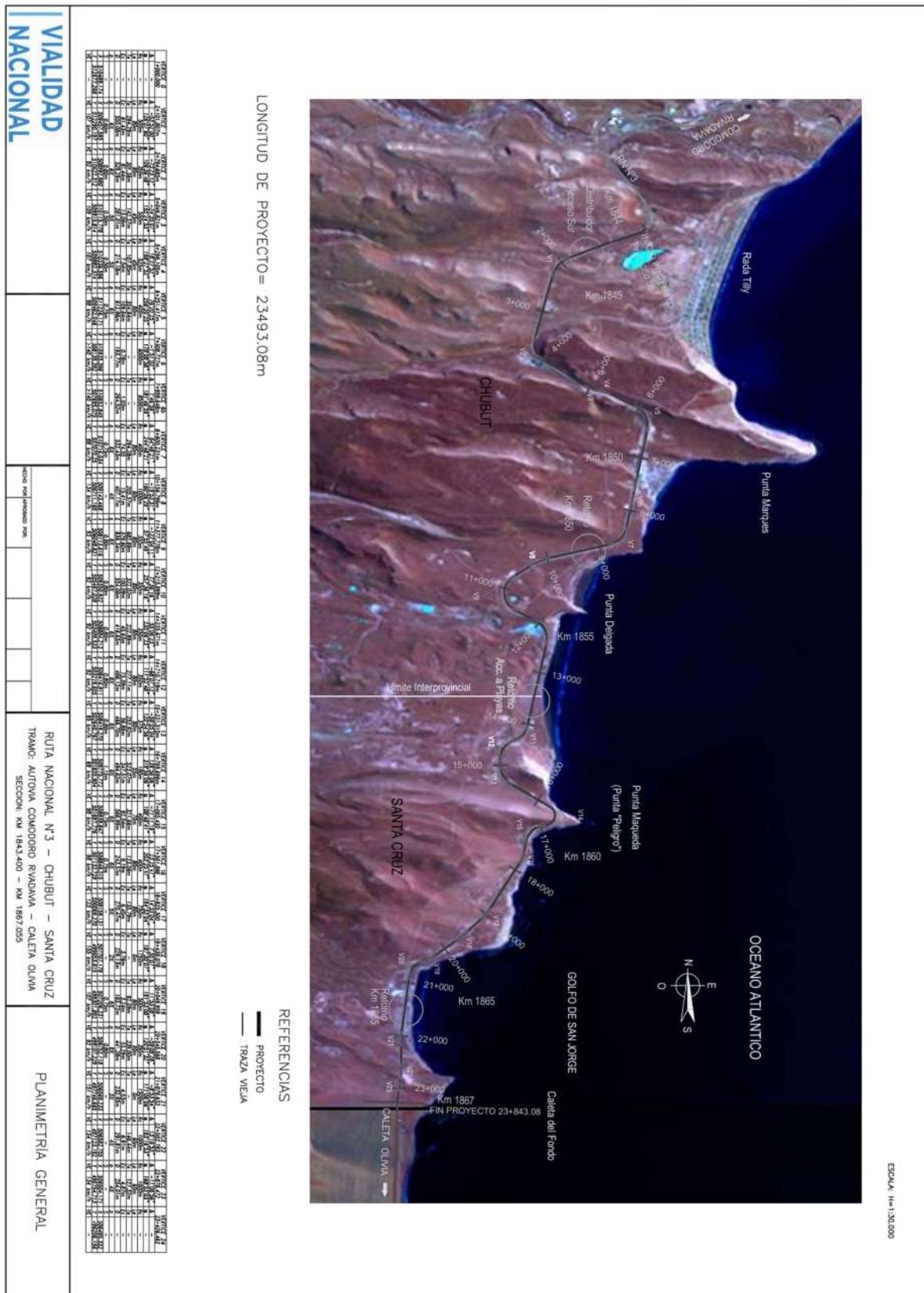


Figura N° 25. Plano con detalle de la traza para el Proyecto.

**INTERFERENCIAS  
AUTOVÍA COMODORO RIVADAVIA - CALETA  
Provincia de Chubut**



**Referencias**

—	Traza anterior	—	Gasoducto
—	Traza nueva	■	Interferencias

Coordenadas Gaus-Krüger.  
Sistema de Referencia POSGAR 2007  
Argentina Zona 3

0 1 2 3 km

1:20,000

Figura N° 26. Plano con detalle de interferencia de gasoducto.

## 2.10. COLINDANCIAS DEL PREDIO Y ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN

---

A lo largo de la traza, se identifican acceso a diferentes predios privados, así como barrios del Municipio de Rada Tilly, Comodoro Rivadavia, y playas de acceso público:

- Acceso a la localidad de Rada Tilly
- Acceso a B° Cooperativa El Molino
- Acceso tránsito pesado Rada Tilly
- Acceso B° Altos de la Villa
- Acceso Club Deportivo Chenque
- Acceso Playa Bajada Los Palitos
- Acceso B° La Herradura
- Acceso Playa Bonita
- Acceso Playa La Tranquera
- Acceso Playa Asina

## 2.11. SITUACION LEGAL DEL PREDIO

---

Como vía de comunicación interjurisdiccional que forma parte de un sistema integrado, pertenece al Estado Nacional.

## 2.12. OBRA CIVIL DESARROLLADA PARA PREPARACION DEL TERRENO

---

Dado que se trabajará sobre una obra a finalizar, la cual cuenta con un grado de avance del proyecto original, se evaluarán las condiciones de lo existente, a fin de dar cumplimiento a las especificaciones técnicas de la DNV.

Las tareas a ejecutar se enuncian a continuación:

- Bases y carpetas bituminosas tipo concreto asfáltico.
- Colocación de baranda metálica cincada para defensa.
- Construcción de colectora enripiada.
- Construcción y ensanche de alcantarillas de hormigón, según plano tipo O41211 modificado.
- Cordones de hormigón para protección de borde de pavimento, cordones emergentes.
- Defensas de hormigón tipo new jersey.
- Demolición de calzada existente.
- Demolición y reconstrucción de losa puente y obras complementarias.
- Fresado, bacheo, sellado de grietas y fisuras.
- Iluminación.
- Repavimentación de calzada existente,

- Retiro y construcción de alambrados, colocación de tranqueras.
- Señalización horizontal y vertical.
- Sub base y base granular.
- Terraplenes con y sin compactación especial.

En virtud de las interferencias detectadas (figura N° 23) se adjunta al presente, el “Plan de Prevención de Daños” en conjunto con la empresa concesionaria del servicio de red de gas Camuzzi Gas Del Sur y la empresa Rigel SRL. La obra prevé la protección del gasoducto en estos sitios. El detalle de las obras se encuentra en el Pliego de especificaciones técnicas para el proyecto que se adjunta en la sección anexos.

### 2.13. OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

Se instalará un obrador, en un predio de propiedad de la Municipalidad de Rada Tilly. El terreno se encuentra nivelado, y se prevé instalar:

- Planta de asfalto
- Planta de hormigón
- Trailer comedor x 2
- Trailer oficina x 3
- Trailer pañol x 1
- Baños Químicos x 2
- Zonas de acopio de material

Se prevé conectar el obrador a la red eléctrica disponible en el predio, según convenio con la Municipalidad de Rada Tilly (locador).

### 2.14. DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTA

- I. Resolución de adjudicación de obra: RESOL-2021-2098-APN-DNV#MOP.
- II. Plano de ubicación de obra.
- III. Plan de Prevención de Daños, CAMUZZI-RIGEL CR N° 085/22.
- IV. Pliego de especificaciones técnicas para el proyecto.

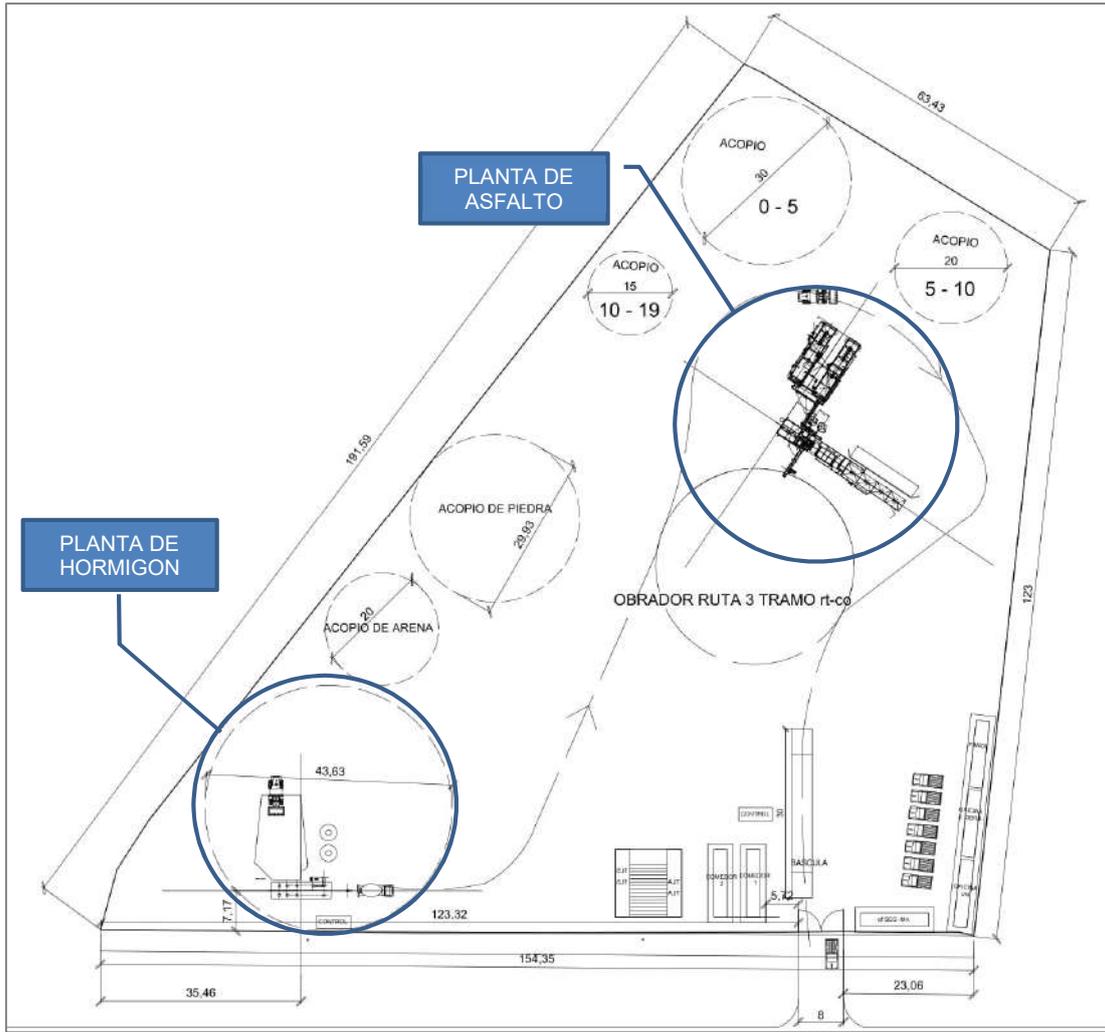


Figura N° 27. Croquis del obrador.

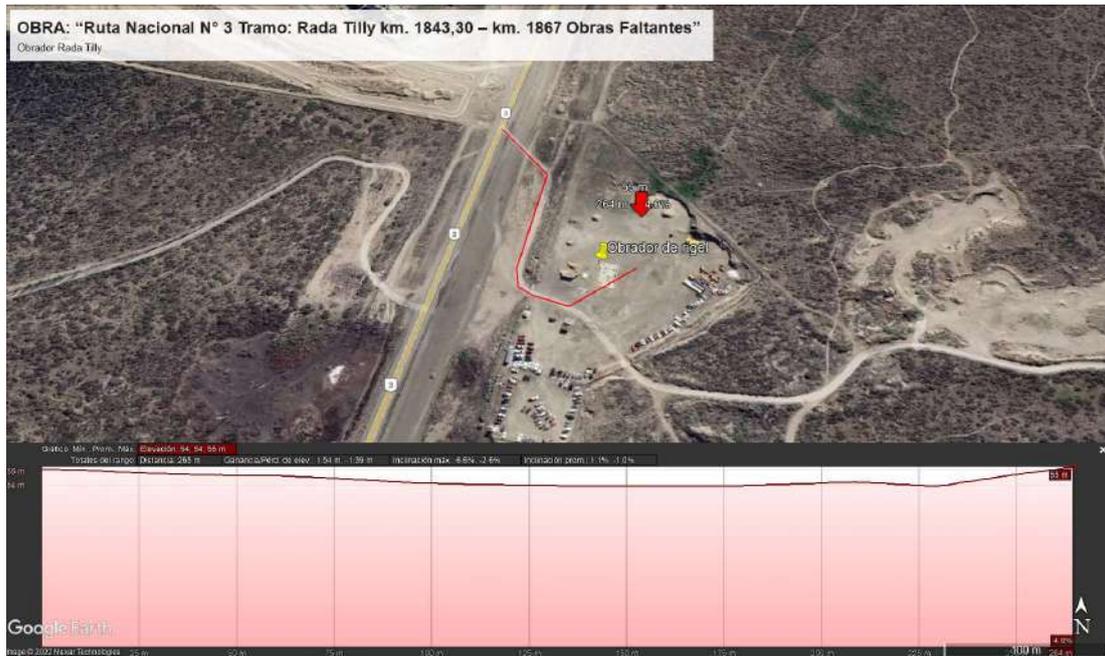


Figura N° 28. Perfil de elevación para el obrador.

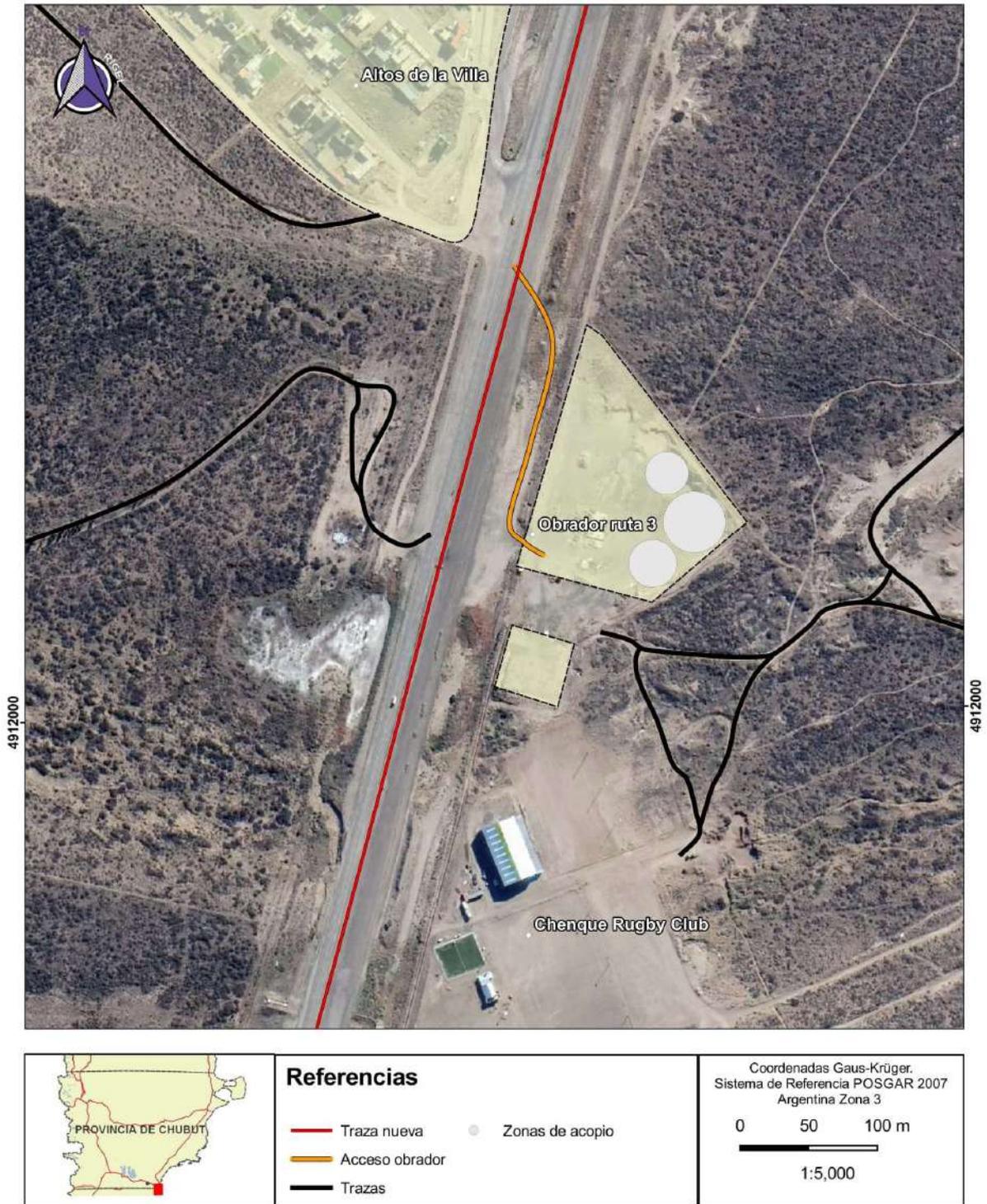


Figura N° 29. Imágenes del predio, futuro obrador.



Figura N° 30. Imágenes del predio, futuro obrador.

**INSTALACIONES OBRADOR  
AUTOVÍA COMODORO RIVADAVIA - CALETA  
Provincia de Chubut**



**Figura N° 31. Ubicación del obrador.**

### 3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Las obras a ejecutar para la culminación del proyecto original se detallan a continuación, presentándose las especificaciones técnicas de cada ítem en el anexo: “Especificaciones Técnicas Particulares IF-2019-84777300-APN-DCHU#DNU”.

- 1 Excavación no clasificada (incluidas las demoliciones).
- 2 Construcción de terraplén
  - o con compactación especial
  - o sin compactación especial
- 3 Construcción de subbase granular
- 4 Construcción de base granular
- 5 Reacondicionamiento de capa granular sin aporte de material
- 6 Reacondicionamiento de subbase granular con aporte de material en 0,05 m de espesor
- 7 Construcción de banquetas enripiadas
- 8 Construcción de colectora enripiada
- 9 Riego de imprimación con emulsión CI
- 10 Riego de liga con emulsión CRR-0
- 11 Base de concreto asfáltico Tipo CAC DB19 CA30 en espesor 0,05 m
- 12 Base de concreto asfáltico Tipo CAC DB19 CA30 para restitución de galibo
- 13 Carpeta de concreto asfáltico Tipo CAC DR19 CA30 en 0,06 m de espesor
- 14 Bacheo con mezcla bituminosa tipo CAC DB 19 CA30
- 15 Relleno de grietas y bacheo para transitabilidad
- 16 Calzada de hormigón Hp-4,5, de 24 cm de espesor
- 17 Ejecución de fresado para corrección de ahuellamiento en 0,02 m de espesor medio
- 18 Ejecución de fresado en 0,05 m de espesor
- 19 Ejecución de fresado en 0,07 m de espesor
- 20 Ejecución de fresado en 0,10 m de espesor
- 21 Cordón cuneta de Hº de 0,60 m s/Plano Tipo H-8431
- 22 Cordón de Hº de piedra clase H-13
- 23 Cordón emergente
- 24 Cuneta revestida, ancho de solera = 0,00 m
- 25 Excavación p/fundaciones de obras de arte
- 26 Hormigón de piedra clase H-21, excluida la armadura
- 27 Hormigón de piedra clase H-13
- 28 Hormigón de piedra clase H-8

- 29 Acero especial en barra ADN 420, colocado
- 30 Retiro de alcantarillas
- 31 Provisión y colocación de alcantarilla H-10236 d=1,75m
- 32 Caños de Hº Aº D=0,80 s/plano Tipo A-82 colocado
- 33 Construcción de sumidero
- 34 Colchonetas de piedras embolsadas colocadas
- 35 Gaviones de piedra embolsados colocados
- 36 Retiro de alambrados
- 37 Construcción de alambrados
- 38 Tranqueras
- 39 Retiro de baranda metálica cincada
- 40 Baranda metálica cincada p/defensa s/Plano tipo H-10237
- 41 Defensa de hormigón Tipo New Jersey
- 42 Defensa de Hº c/pendiente única de cara simple
- 43 Protección de gasoducto
- 44 Señalamiento horizontal
  - o Por pulverización, espesor 1,5 mm
  - o Por extrusión
  - o Línea de borde 10 x 10
- 45 Señalamiento vertical
  - o Señales laterales
  - o Pórtico
  - o Ménsula Puente Acceso a Rada Tilly
- 46 Hº de piedra H-21 para losas de aproximación
- 47 Junta de dilatación a base de asfalto colocada
- 48 Baranda metálica peatonal colocada
- 49 Baranda para puente nivel de contención TL-3 incluida armadura
- 50 Caños de PVC D=110mm para desagües de tablero
- 51 Caños de PVC D=50mm para desagües de vereda
- 52 Desagües extremos de puente s/plano tipo J-6710-1
- 53 Demolición de losa de puente
- 54 Hormigón H-21 para Losa de puente
- 55 Acero especial en barra ADN 420 para Losa de Puente
- 56 Carpeta de desgaste para puente, Tipo CAC DR19 CA30, en 0,05m de espesor

- 57 Carpeta de H° para desagüe de vereda peatonal
- 58 Cenefa prefabricada
- 59 Iluminación Acceso a Rada Tilly
  - o Columna de 12 m con 1 brazo y luminaria de LED 180 W
  - o Luminaria bajo puente LED 110 W

A fin de analizar las tareas a ejecutar en el presente proyecto, se dividen las etapas del proyecto en:

Preparación del sitio de obra: en esta etapa se realizarán todas aquellas tareas tendientes a dejar el terreno en condiciones para dar paso a la etapa de construcción de la obra como las excavaciones o acondicionamiento de la traza.

Etapas de Construcción: es la etapa que reúne las tareas de ejecución de la obra.

- Pavimentación de calzada existente.
- Construcción de obra básica y estructura de pavimento para la nueva calzada
- Abandono y/o demolición de la calzada existente.
- Obras de arte menores y ensanche de obras de arte existente.
- Obras de puente (demolición y reconstrucción de losa existente y obras complementarias).
- Iluminación en el Acceso a Rada Tilly.

Etapas de Finalización de los trabajos:

- Señalamiento horizontal / vertical.
- Desmovilización de equipos y obrador.
- Limpieza y acondicionamiento del área.

### 3.1. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS REQUERIDA

Los principales recursos que serán necesarios para la construcción de la obra serán:

- Mano de obra
- Equipos y maquinas
- Combustibles y lubricantes
- Cemento asfáltico CA30
- Gas oil
- Emulsiones CRR-0 y CI
- Materiales defensa
- Cal

- Transporte

El agua de obra será agua tratada, proveniente de la planta de tratamiento de líquidos cloacales de la Municipalidad de Rada Tilly.

En cuanto a las necesidades de servicio higiénico, se utilizarán baños químicos, por lo que su mantenimiento será a cargo de un proveedor habilitado para el mismo.

### 3.2. VIAS DE ACCESO

Desde la dirección norte, pasando el acceso a la localidad de Rada Tilly, da inicio la obra en el km 1843,3. Desde el sur, en al kilómetro 1867, se encuentra el extremo final de la obra.



Figura N° 32. Acceso Rada Tilly sobre Ruta Nacional N° 3. Orientación sur.



Figura N° 33. Inicio de obra, kilómetro 1843,3. Orientación norte.



**Figura N° 34. Final de obra, kilómetro 1867, orientación norte.**



**Figura N° 35. Final de obra, kilómetro 1867, orientación sur.**

### 3.3. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

El personal afectado a la obra estará a cargo de RIGEL S.R.L. Para el presente proyecto, se estima la ocupación de 30 personas.

### 3.4. EQUIPAMIENTO REQUERIDO

Se detallan a continuación los equipos principales que serán necesarios para la ejecución de las obras.

**Tabla N° 2: Maquinaria a utilizar.**

Maquinaria
Motoniveladoras
Excavadora sobre orugas
Retroexcavadora sobre neumáticos
Camión regador
Camiones Bateas
Camiones 4x6 tatoo
Pala cargadora
Fresadora
Mixer de hormigón 10m3
Bomba telescópica de hormigón.
Rodillo liso de compactación
Rodillo neumático.
Minipala.
Camión con hidrogrua con canastilla
Planta de asfalto
Planta de hormigón
Regador de asfalto
Terminadora
Barredora / sopladora
Grúa

### 3.5. RECURSOS NATURALES

Se trabajará con materiales pre elaborados, para el caso de hormigón, y se utilizará agua tratada proveniente de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales de la Municipalidad de Rada Tilly, para riego entre otros usos de obra.

Se usará material proveniente de la “Cantera Rigel Santa Cruz”, la cual se encuentra en trámite de habilitación, ante la Autoridad de Aplicación de Santa Cruz, a quien corresponde jurisdicción.

### 3.6. PROCESOS INDUSTRIALES

El proceso de elaboración de asfalto se ejecutará en una planta móvil, a instalar en el predio obrador (Figura N° 24). La misma, posee una producción de 140 toneladas por hora, y la producción será acopiada en tres (3) cisternas de 30000Lts, dentro del predio.

### 3.7. MATERIAS PRIMAS

Se detalla a continuación el listado de materia prima a utilizar en cada proceso y estimados de cantidades.

**Tabla N° 3: Materias primas.**

Material	Cantidad
Asfalto	90000lts
Cemento para Hormigón	52m3
Combustible	32000lts
Filler calcáreo	25m3
Cal	10m3
Aditivos	400lts
Tricloetileno	400lts
Emulsiones	25000lts

### 3.8. INSUMOS

Los principales insumos que se contemplan para la ejecución del proyecto, entre otros menores, son los que se listan a continuación:

**Tabla N° 4: Insumos.**

Material
Hormigón H-8, H-13, H-21
Concreto asfáltico Tipo CAC DB19 CA30
Acero especial en barra ADN 420
Alcantarilla H-10236 d=1,75m
Caños de Hº Aº D=0,80 s/plano Tipo A-82
Piedras embolsadas
Gaviones de piedra embolsados
Baranda metálica cincada p/defensa s/Plano tipo H-10237
Defensa de hormigón Tipo New Jersey
Caños de PVC D=50mm, D=110mm para desagües
Acero especial en barra ADN 420
Columna de 12 m con 1 brazo y luminaria de LED 180 W
Luminaria bajo puente LED 110 W

### 3.9. PRODUCTOS OBTENIDOS

---

Una vez finalizada la obra, se habrá optimizado la conexión entre el norte santacruceño y el sur chubutense, región donde tiene lugar un intenso movimiento de personas y productos vinculadas a la industria petrolera, brindando seguridad en el tránsito de la misma.

### 3.10. CONDICIONES DE AMBIENTE LABORAL

---

#### 3.10.1. Ruido

La existencia de ruidos devendrá principalmente de la operación de máquinas, herramientas y vehículos. Dado que las tareas son de carácter transitorio, se considera un grado de tolerancia en virtud de que se desarrollaran las tareas en zona residencial.

Los niveles de ruido y las emisiones gaseosas se minimizarán asegurando el ejecutante el adecuado mantenimiento de las máquinas y equipos generadores del mismo.

En cuanto a los ruidos producidos específicamente por equipos y herramientas de obra, los operarios deberán asegurarse empleando protección auditiva de copa en forma permanente para niveles de ruido superiores a 85 dba y lentes de seguridad con protección lateral, para evitar la afectación ocular por el ingreso de partículas.

#### 3.10.2. Vibraciones equipos generadores

No se utilizarán equipos generadores.

#### 3.10.3. Carga térmica equipos generadores

No se utilizarán equipos generadores.

#### 3.10.4. Aparatos a presión

Se utilizarán aparatos a presión tipo compresor de aire, perteneciente a la planta de asfalto y uno en la planta de hormigón.

#### 3.10.5. Calidad de aire

El material particulado que se generará será principalmente el que provenga de los movimientos de suelo (extracción, carga y descarga, acopio, etc.).

Las emisiones a la atmosfera de fuentes fijas y móviles serán ocasionadas por la combustión de gasoil en la maquinaria y vehículos de transporte y estarán conformadas principalmente por: material particulado, dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), hidrocarburos y monóxido de carbono (CO). Debido al movimiento de maquinaria, suelos y manejo de materiales se producirán emisiones de polvo a la atmosfera, pero dadas las características del Proyecto, no se espera generar emisiones con contenidos de gases nocivos o partículas en concentraciones riesgosas para la salud.

En relación a las emisiones de la planta de asfalto, el modelo a utilizar para el proyecto, es una planta que produce asfalto a bajas temperaturas (100 °C) proporcionando una producción más

limpia, consume menos energía, emite menos CO<sub>2</sub> y las emisiones en el sitio registran una importante caída. Los elementos que forman parte de los gases: gases de combustión, vapor de agua, cenizas y partículas emitidas por los agregados.

Se detalla a continuación, información de las emisiones de la planta, según fabricante:

Descripción del proceso de filtrado.

El filtro de mangas Ammann, con tecnología Ameco, está diseñado para una máxima eficiencia en la recolección de finos generados por la fabricación de mezclas de asfalto. Este filtro está diseñado para reducir la emisión de partículas a un nivel más bajo que las emisiones permitidas en diversas regulaciones a nivel mundial. La retención de las partículas emitidas por el proceso de producción de mezcla de asfalto se produce a través de mangas internas del filtro de mangas. Las partículas se acumulan en la superficie de las mangas. La limpieza de las mangas se logra mediante un sistema giratorio que permite la entrada de aire atmosférico en la cámara exterior del filtro de bolsa donde se genera una corriente de aire contra el flujo que hace que las mangas vibren. Esta vibración obliga a las partículas a caer en la cámara interna del filtro, permitiendo su retorno a la mezcla de asfalto. Los gases filtrados son expulsados por un ventilador a través de la chimenea del filtro de mangas.

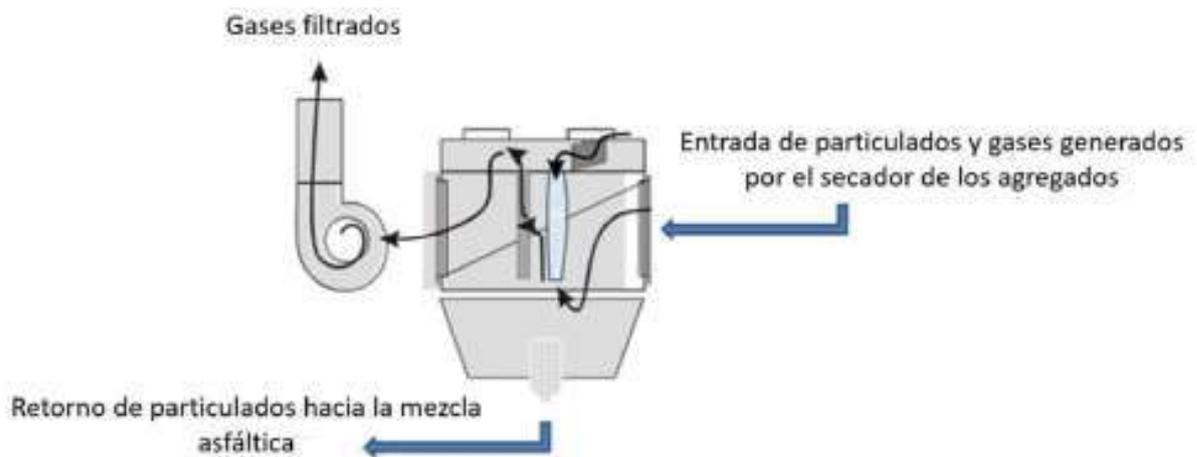


Figura N° 36. Diagrama del flujo de trabajo del filtro de mangas.

<b>Características del filtro</b>		
Capacidad del filtro	-	30.000 Nm <sup>3</sup> /h
Número de mangas	-	260
Área del filtro	-	330 m <sup>2</sup>
Mecanismo de limpieza contraflujo	-	2
Emisión máx. de partículas dispersadas secas	-	<50 mg/Nm <sup>3</sup>
Temperatura máxima continua	-	150 °C
Temperatura máxima (pico)	-	170 °C
Temperatura de los gases	-	110 °C
Eficiencia mínima del filtro de mangas	-	99,95%
<b>Características de la manga</b>		
Manga tipo	-	Tejido
Material de la manga lisa	-	Meta-aramida
Peso	-	430 g/m <sup>2</sup>
Permeabilidad del aire	-	250 l/dm <sup>2</sup> /min/200Pa
Densidad	-	0,22 g/cm <sup>2</sup>
Dimensión de los materiales que puede pasar el tejido - <0,005 mm		
<b>Características del quemador</b>		
Capacidad del quemador	-	10 MW
Sensor de llama tipo	-	IR Scanner
Ventilador con capacidad	-	11.500 Nm <sup>3</sup> /h
<b>Datos de emisión: (límite [mg / Nm<sup>3</sup> seco])</b>		
Partículas sólidas emitidas por los agregados (después del secado) 50mg/Nm <sup>3</sup> máx. Emisiones de la quema de combustibles gaseosos o líquidos.		
O <sub>2</sub> -referencia	-	17%
VOC	-	50
NO <sub>x</sub>	-	350
SO <sub>x</sub>	-	350

Figura N° 37. Información técnica de las emisiones de la planta de asfalto (extracto de manual de fabricante AMMANN).



Figura N° 38. Vista general del filtro de mangas.



Figura N° 39. Detalle de la chimenea.

### 3.11. RESIDUOS

Como resultado de las tareas llevadas a cabo por los operarios se generarán diferentes corrientes de residuos, clasificados de la siguiente manera:

#### I: Residuos Urbanos o Municipales

Almacenamiento en obra: se verán representados por aquellos desechos que surjan de los refrigerios y almuerzos, correspondientes a los trabajadores que se encuentran afectados a la obra, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general. Los residuos serán concentrados en recipientes adecuados y serán retirados por la empresa CLEAR URBANA S.A. por cuenta del Municipio de Rada Tilly.

Los residuos serán concentrados en recipientes adecuados: tambores plásticos de 200 litros, y los correspondientes a restos de hormigón serán depositados en escombrera municipal, previo acopio en volquetes ad hoc y/o acopios ordenados en obrador.

#### II: Residuos Inertes de Obra

Almacenamiento en obra: alambres, hierros, caños, chapas, estacas, maderas, tambores y bidones metálicos sin contaminación, vidrios, embalajes plásticos, cemento, escombros, pavimento. En el caso de Chatarra se acopiará en sectores identificados y delimitados con un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden.

Los exiguos excedentes de material que resulten de la obra de serán trasladados y dispuestos en la base del ejecutante.

#### III: Residuos Peligrosos/Especiales

Aquellos resultantes en condiciones normales, tambores y contenedores vacíos de sustancias y desechos peligrosos tales como sacos, bolsas, envases, recipientes, entre otros; aceites lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, equipos pesados, vehículos, etc.; solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, y otros desechos orgánicos fuera de especificación; suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos, 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; pintura 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 de almacenamiento o de trabajos que incluyen residuos peligrosos, y aquellos provenientes de uso en laboratorio.

Deberá acondicionarse un sitio de disposición transitoria para los residuos peligrosos que deberá contar con cercado perimetral, techo, piso impermeable y muretes de contención, cartelería indicadora y dispositivos de seguridad: matafuegos, arena y elementos de protección personal para actuación en contingencias. El mismo cumplirá con la disposición 185/12 y se remitirá foto a color una vez construido.

Transporte y disposición final: Se gestionará el transporte y entrega con empresa habilitada para tal fin. Al transportista se le solicitará su habilitación para transportar este tipo de sustancias y se le solicitará el manifiesto.

Permisos: RIGEL SRL se encuentra inscrita como “Generador de Residuos Peligrosos” en el “Registro de Generadores de Residuos Peligrosos” de la Provincia de Chubut según consta en expediente 804/10MAyCDS. Actualmente se encuentra en renovación.

En la tabla siguiente se discriminan los tipos de residuos, completando con las cantidades estimadas a generarse durante la etapa de construcción:

**Tabla N° 5: Residuos a generar.**

Residuo	Clasificación	Origen	Tipo de Gestión	Disposición Final
Desechos orgánicos	No peligroso	Residuos de oficina y obrador.	Disposición	Serán transportados al Centro de Gestión de Residuos Municipal.
Papel y cartón	Inerte	Oficinas obrador	Reciclable	Dirigir la entrega a sitios de reciclado.
Residuos Reciclables	Inerte	Proveniente de materiales (plásticos, madera)	Separar y disponer	Serán transportados al Centro de Gestión de Residuos Municipal.
Residuos Metálicos	Inerte	Estructuras	Reciclado.	Sera transportado por alguna empresa que recicle el mismo.
Escombros	Inertes	Demolición / desmovilización de obrador.	Separar y disponer	Serán transportados por un servicio de transporte hacia una escombrera habilitada. De ser factible, podrán usarse de relleno dentro del área del proyecto.
Aguas residuales industriales	Inerte	Planta de Hormigón. Limpieza de camiones mixer.	Disposición	Deshidratación por evaporación, posterior extracción y disposición en escombrera
Aceites usados	Peligroso	Mantenimiento	Disposición	Disposición final con un Operador habilitado para la corriente.
Suelo contaminado con aceite	Peligroso	Contingencia	Disposición	Disposición final con un Operador habilitado para la corriente.
Solventes usados	Peligroso	Laboratorio	Reciclable	Disposición final con un Operador habilitado para la corriente.
Solidos contaminados con pintura	Peligroso	Señalización de obra	Disposición	Disposición final con un Operador habilitado para la corriente.

### 3.12. EFLUENTES

---

- a) Cloacales: Dado que se dispondrán de baños químicos no se generarán residuos que deban ser dirigidos al sistema cloacal. El mantenimiento de los baños estará a cargo de la empresa proveedora de los mismos.
- b) Industriales: se generarán líquidos residuales provenientes del lavado de camiones mixers, equipos destinados a la provisión de hormigón. A tal efecto se ha considerado contar con una zona dentro del obrador, donde puedan volcarse los líquidos del lavado, para permitir su deshidratación por evaporación, posterior extracción y disposición en escombrera. El proceso estaría limitado a la zona del obrador.

### 3.13. EMISIONES A LA ATMOSFERA

---

Las emisiones a la atmósfera provendrán de la combustión interna de los equipos que funcionen en las distintas tareas constructivas. También se presentarán partículas en suspensión, como producto del movimiento del suelo, extracción, acopio, etc.

### 3.14. OTRAS EMISIONES AL EXTERIOR

---

No se producirán emisiones al exterior distintas a las enunciadas anteriormente.

### 3.15. DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTA

---

- I. Pliego de especificaciones técnicas para el proyecto.
- II. Planos de obra.
- IV. Especificaciones Técnicas Planta de Asfalto.

### 3.16. DIAGRAMA DE FLUJO DE LAS ACTIVIDADES

---

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del conjunto de actividades a realizar para la ejecución del proyecto propuesto.

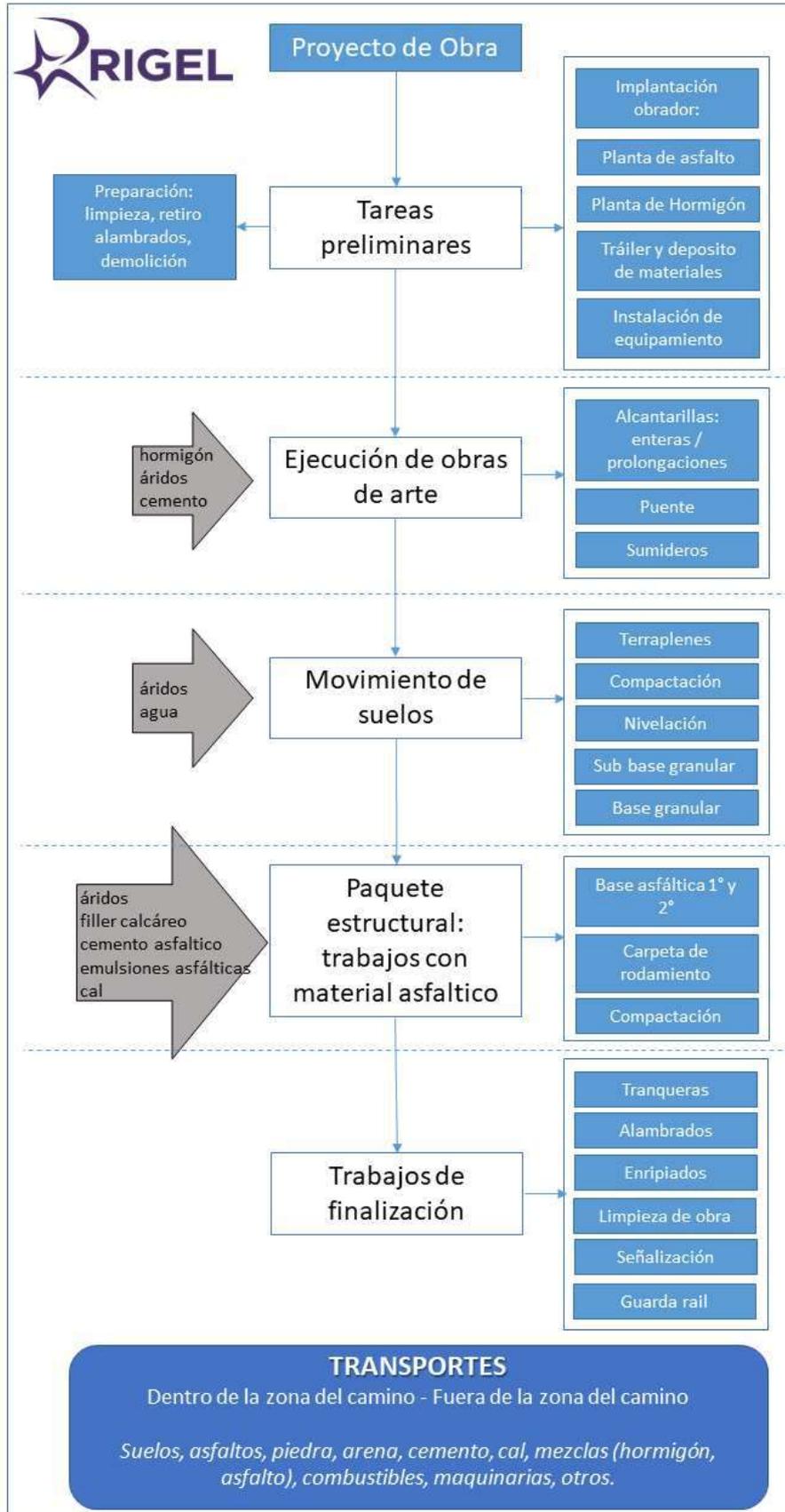


Figura N° 40. Diagrama de flujo de las actividades del proyecto

---

#### 4. DESCRIPCION AMBIENTAL DEL SITIO

---

A fin de describir la situación ambiental actual del sitio, se detalla mediante relevamiento fotográfico los hallazgos realizados, derivados de aspectos ambientales por la actividad de terceros, ajenos al proyecto presente.

Se observaron diversos montículos de material tipo asfáltico y escombros, proveniente de las obras de inicio y/o de aquellas que precedieron a una obra de mejoramiento, o abandono de residuos de eventuales transeúntes, o proyectos ejecutados en zonas aledañas a la RN.



Figura N° 41. Km 1856, cercano a puesto Ramón Santos.



Figura N° 42. Km 1856, cercano a puesto Ramón Santos.



**Figura N° 43. Km 1852, cercano a B° La Herradura.**



**Figura N° 44. Km 1852, cercano a B° La Herradura.**



**Figura N° 45. Km 1855, presencia de residuos.**

En el predio del obrador de la MRT, se observaron algunos residuos y tambores dispersos, así como rezagos de materiales, postes y escombros.



**Figura N° 46. Predio del obrador, se observaron residuos dispersos, propiedad de la MRT.**

## 5. IDENTIFICACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS

La Evaluación de los Impactos Ambientales se realizó mediante la aplicación de la matriz propuesta por Conesa Fernández (2003). En esta matriz se evalúan los impactos que pueden producirse sobre cada uno de los factores ambientales debidos a las acciones que se desarrollan en las distintas etapas del Proyecto. En el cálculo de importancia del impacto, la valoración que se efectúa es solo de tipo cualitativo, es decir, que el algoritmo utilizado es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que intervienen en él.

Para ello la matriz realiza una identificación de las relaciones causa – efecto entre las acciones que serán ejecutadas en el sitio y los procesos del ambiente receptor para lo que se construye en cada interacción un índice de importancia (IMP) constituido por los siguientes componentes: Intensidad (I), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), recuperabilidad (MC), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF) y periodicidad (PR). En adición para cada interacción se debe asignar un signo al impacto, él que hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las acciones.

Se definen a continuación cada uno de los componentes.

**Signo:** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

**a. Intensidad:** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

**b. Extensión:** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto, ósea el porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

**c. Momento:** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo en que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_j$ ) sobre el **factor** del medio considerado.

**d. Persistencia:** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

**e. Reversibilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la acción, por medio naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

**f. Recuperabilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

**g. Sinergia:** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan

simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independientes no simultánea.

**h. Acumulación:** Este atributo de idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**i. Efecto:** Este atributo se refiere a la relación causa - efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

**j. Periodicidad:** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica, de forma impredecible, o constante en el tiempo.

La relación entre los componentes es:

$$IMP = +/- [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + MC + SI + AC + EF + PR]$$

Los valores generales del índice de importancia para los impactos del Proyecto y el detalle de los valores de sus componentes son indicados en la siguiente tabla.

Tabla N° 6: Valores que pueden tomar los componentes del índice de importancia.

Naturaleza		Intensidad (I)	
		Baja	1
Impacto beneficioso	+	Media	2
Impacto perjudicial	-	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	+4
Crítica	+4		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Largo plazo	3
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		Importancia (IMP)	
Recuperable de manera inmediata	1	IMP=	+/-
Recuperable a medio plazo	2	(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La escala adoptada en la elaboración de la Matriz de Impacto Ambiental para evaluar la importancia del Impacto, varía entre 13 y 100; en la siguiente Tabla se indican los rangos que limitan cada categoría.

**Tabla N° 7: Intervalos de importancia para impactos perjudiciales.**

Intervalo	Categoría
+	Positivos
< 25]	Irrelevantes
(25 - 50]	Moderado
(50 - 75]	Severo
> 75	Crítico

De la ecuación surge el valor, elemento tipo, que tiene ubicación en la matriz en los cruces de casillas. De la sumatoria de los impactos generados por cada acción surge el Índice por acción, que es la valoración de la realización de dicha acción.

De esta manera se identifican las acciones que potencialmente encierran mayor impacto, para poner énfasis en las medidas de prevención y/o mitigación de los efectos perjudiciales que estas generan.

#### **Factores ambientales**

Respecto de los factores ambientales identificados, se remite a aquellos cuya presencia y recepción de impactos resulten relativamente apreciables.

Por su parte, en la matriz se identificaron y evaluaron los impactos potenciales y reales del área de influencia del Proyecto, debido a las acciones de cada etapa y sobre cada uno de los componentes ambientales (factores).

Siguiendo los criterios de Conesa Fernández (2003) se consideró que el entorno está formado por elementos que forman el medio físico, como el físico y por otro lado el medio socioeconómico cultural con sus correspondientes subsistemas. Dentro de estos, se identificaron 12 factores que son aquellos elementos del ambiente que componen el escenario o contexto en el que se emplazará el proyecto. A continuación, se describen los factores analizados.

**Tabla N° 8: Factores del medio físico.**

Medio físico	Agua
	Aire
	Suelo

Dada la proximidad del proyecto a la población de Rada Tilly en los tramos iniciales de la obra, ciertas acciones podrían trasladar eventualmente emisiones gaseosas, material particulado y residuos. El aire será el medio receptor de las partículas, gases y vapores generados en las diferentes etapas del Proyecto. Si bien la mayor parte de la extensión del proyecto ocupa área donde la capa superficial de suelo ya ha sido modificada, para la construcción del tramo en la zona denominada Punta Peligro, debe culminarse el movimiento de suelo iniciado.

**Tabla N° 9: Factores del medio biológico y perceptual.**

Medio biótico y perceptual	Flora y fauna
	Fauna
	Paisaje

La flora y fauna presente en los alrededores de la traza, es natural y propia de la estepa patagónica, con observaciones directas de especies como zorros y guanacos, que circulan en las proximidades. Podrán verse afectadas indirectamente por los gases, material particulado y ruido proveniente de las actividades propias del uso de maquinarias, que se verá ahuyentada eventualmente hasta la culminación de las obras. La flora será afectada por el desbroce y el pisoteo de maquinarias y personas, en aquellos lugares donde deba recurrirse a desvíos o donde ya se ha producido una repoblación natural de las zonas de obra. Se evaluó el Paisaje, considerando el grado de antropización del área.

**Tabla N° 10: Factores del medio socioeconómico y cultural.**

Medio socioeconómico y cultural	Vecinos aledaños y tránsito eventual
	Operarios
	Calidad de Vida
	Instalaciones e Infraestructura
	Recursos Energéticos e Insumos
	Actividades económicas

Los impactos de carácter positivo, corresponden a los beneficios debido al consumo de insumos provenientes de servicios e industrias. Indirectamente se favorecen actividades comerciales como consumo de insumos, repuestos, lubricantes y combustibles. La generación de mano de obra es una acción que da lugar a efectos positivos en forma directa por las actividades propias del Proyecto. El beneficio a los vecinos se da con un aumento a la calidad de vida con los beneficios de tener mejores servicios públicos, los vecinos aledaños pueden sufrir impactos negativos durante el transcurso de la ejecución de la obra como ser por ruidos molestos, molestias por la generación de polvo y por los movimientos de vehículos.

## Acciones

Las acciones se definen como aquellas actividades, tareas, procesos y operaciones que se relacionan a la puesta en marcha del Proyecto en sus diferentes etapas, las que se describen a continuación. Se analizaron tres etapas del Proyecto: preparación, construcción y abandono.

Tabla N° 11: Acciones e impactos de la etapa: preparación del sitio

Acción Principal	Acción secundaria	Descripción
Movilización de vehículos y maquinaria	<i>Pérdidas de combustibles y lubricantes</i>	La operación de vehículos y maquinaria podría generar un impacto sobre las condiciones del medio físico (agua y suelo), debido a la posibilidad de pérdidas de combustibles, lubricantes de motores, maquinarias y vehículos asociados al Proyecto.
	<i>Emisiones de gases y material particulado</i>	Proviene de las tareas de acondicionamiento de los sitios a lo largo de la traza del proyecto. Los camiones afectados a la provisión de materiales, el uso de camionetas de apoyo y transporte del personal generarán emisiones a la atmosfera.
	<i>Generación de ruido</i>	Proviene de las maquinas como así también de los vehículos de transporte de materiales y personal.
Preparación de la traza	<i>Movimiento de suelo para desvíos, relleno o corte según corresponda.</i>	Para la ejecución del proyecto, están previstas excavaciones limitadas a la zona de obra así como eventuales desvíos de tránsito por banquina.
	<i>Generación de Residuos</i>	Las distintas tareas realizadas por los operarios en el sitio del Proyecto producirán residuos provenientes de las tareas de demolición de pavimento existente y/o abandono de calzada.
	<i>Emisiones de gases y material particulado</i>	Proviene de las tareas de acondicionamiento de los sitios a lo largo de la traza del proyecto. Los camiones afectados a la provisión de materiales, el uso de camionetas de apoyo y transporte del personal generarán emisiones a la atmosfera.

Tabla N° 12: Acciones e impactos en la etapa de construcción

Acción Principal	Acción secundaria	Descripción
Ejecución de obras faltantes del proyecto	<i>Pavimentación de calzada</i>	
	<i>Construcción de obra básica y estructura de pavimento para la nueva calzada</i>	Las distintas tareas realizadas producirán emisiones de ruidos, gaseosas, material particulado, residuos, así como un impacto directo al tránsito de la ruta nacional n° 3.
	<i>Obras de arte menores y ensanche de obras de arte existente.</i>	Las obras previstas en este proyecto, serán ejecutadas de manera tal que los inconvenientes y peligros que los trabajos a realizar produzcan en el tránsito, sean reducidos al mínimo.
	<i>Obras de puente (demolición y reconstrucción de losa existente y obras complementarias).</i>	
Finalización de trabajos	<i>Iluminación en el Acceso a Rada Tilly.</i>	
	<i>de Señalamiento horizontal / vertical.</i>	Se incluyen las tareas de instalación de señalizaciones, retiro de materiales, pintado de instalaciones, realización de la marcación que se hubiera definido en superficie, cartelería y toda otra acción que sea necesaria.

Tabla N° 13: Acciones e impactos en la etapa de abandono

Acción Principal	Acción secundaria	Descripción
<i>Desmontaje de Instalaciones</i>	<i>Generación de Residuos</i>	Todo equipamiento y material en desuso proveniente de las instalaciones, pueden ser recuperados para reúso o reciclado.
	<i>Generación de gases y polvos</i>	Proviene de las tareas de desmantelamiento de las instalaciones y acondicionamiento del sitio. Las maquinarias y vehículos afectados al acondicionamiento generan emisiones a la atmosfera.
	<i>Generación de ruidos</i>	Durante el desarrollo de las actividades de desmantelamiento de instalaciones y movimiento de maquinarias se producirán ruidos.
<i>Recomposición de la traza</i>	<i>Desafectación de la traza</i>	Incluye las tareas de limpieza y restauración necesarias con el objetivo de retornar cada sitio a un estado lo más similar posible a su situación original. Desmantelamiento de las estructuras de apoyo, de todas maneras se considera que la obra es permanente con mantenimiento y las adecuaciones pertinentes.
<i>Limpieza y acondicionamiento del área</i>		<i>Retiro de maquinarias, equipos e instalaciones temporarias.</i> <i>Inspección y limpieza del terreno.</i> <i>Restauración de superficies afectadas por derrames puntuales ocurridos durante la etapa constructiva.</i> <i>Tareas de restauración de superficies desmontadas (se mantendrá una superficie mínima operable).</i>

**Tabla N° 14: Acciones e impactos comunes a todas las etapas**

Acción Principal	Descripción
<p><i>Utilización de vehículos y maquinaria</i></p>	<p><i>Pérdidas de combustibles y lubricantes</i></p> <p>La operación de vehículos y maquinaria podría generar un impacto sobre las condiciones del medio físico (agua y suelo), debido a la posibilidad de pérdidas de combustibles, lubricantes de motores, maquinarias y vehículos asociados al</p> <hr/> <p>Proviene de las tareas de acondicionamiento de los sitios a</p> <p><i>Emisiones de gases y material particulado</i></p> <p>lo largo de la traza del proyecto. Los camiones afectados a la provisión de materiales, el uso de camionetas de apoyo y transporte del personal generarán emisiones a la atmosfera.</p> <hr/> <p><i>Generación de ruido</i></p> <p>Proviene de las maquinas como así también de los vehículos de transporte de materiales y personal.</p>
<p><i>Generación de residuos</i></p>	<p>* Residuos domiciliarios (biodegradables): papel, cartón, maderas, trapos sin hidrocarburos, bolsas de papel, sogas de yute o algodón, restos de alimentos.</p> <p>* Residuos plásticos: envases de bebidas, envases de líquidos en general, bolsas de polietileno, envases de alimentos, cascos, anteojos de seguridad, sogas plásticas.</p> <p>* Residuos metálicos: trozos de caños, cables de acero, alambres, electrodos, recortes de chapas, latas en general, repuestos de vehículos, tambores limpios, portalámparas, filtros de aire, morsas de anclaje, válvulas, manómetros, sensores, interruptores eléctricos.</p> <p>* Envases de vidrio, otros vidrios.</p> <p>* Residuos peligrosos, provenientes de contingencias, eventuales tareas de mantenimiento, acopiadas en recintos especiales para su posterior disposición mediante operador habilitado.</p>
<p><i>Mano de obra</i></p>	<p>Produce impactos positivos debido a la compra de insumos y servicios necesarios (maquinistas, transportistas, constructores, operarios, etc.).</p>
<p><i>Contingencias</i></p>	<p>Se hace referencia a potenciales eventos como incendios o explosiones, accidentes personales / vehiculares, riesgos eléctricos, fuga de gas, riesgo eléctrico o eventos climatológicos extraordinarios. La ocurrencia de estas contingencias produce un daño ambiental que requiere de intervenciones inmediatas y planes de contingencias.</p>

### Evaluación de los impactos

La valoración de los impactos refleja mediante índices los distintos grados de afectación al medio. A los fines de precisar las acciones que generan mayores alteraciones durante las diferentes etapas, se recurre a la sumatoria de los impactos con el objeto de establecer una graduación, útiles a los efectos de adecuar medidas de mitigación específicas para cada etapa. Donde surgen las acciones que producen mayor alteración en el ambiente, de la misma manera se determina el grado de afectación para cada factor ambiental. Esta información básica es suficiente a los fines de desarrollar un plan de mitigaciones y seguimiento.

Los índices de afectación también se los enuncia porcentualmente, de manera de percibir rápidamente el grado de afectación relativo. Se realizó la sumatoria de los impactos, indicando la incidencia del conjunto de acciones sobre cada factor y por lo tanto la fragilidad de éste ante el Proyecto.

La afectación por acciones corresponde a la sumatoria de impactos ejercidos por cada acción y proporciona una valoración relativa del efecto que producirían en el medio y por lo tanto la agresividad de cada una de ellas en el Proyecto. En este Proyecto la evaluación de los impactos arroja resultados mayormente negativos, de intensidad irrelevante (34%), moderado (38%), severo (6%) y positivos (22%). No se observaron impactos críticos.

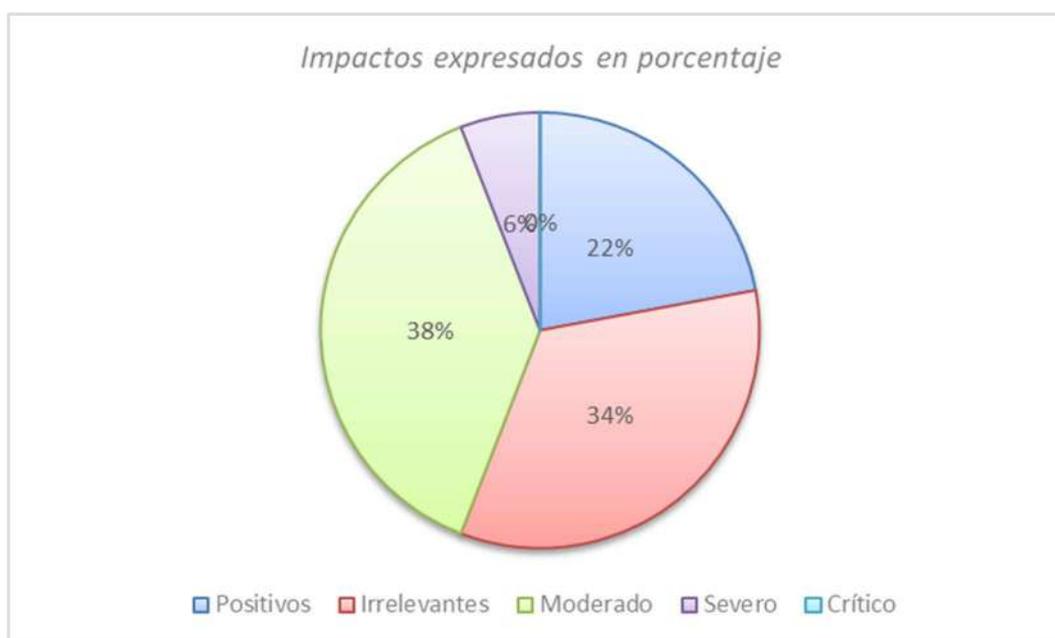


Figura N° 47. Gráfico de impactos expresados en porcentaje.

Estas interacciones Acciones/Factores ambientales se expresan en la Matriz de impactos que se presenta, donde se puede observar los resultados de la evaluación. Se observan en color verde los impactos positivos, en amarillo los impactos de carácter irrelevante.

Matriz de Impactos				ACCIONES POR ETAPA										Importancia Total	
				Preparacion		Construccion		Abandono			Acciones Comunes				
DAP: "Ruta Nacional N° 3 Tramo: Rada Tilly km. 1843,30 – km. 1867 Obras Faltantes"				Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias	
				M. INERTE	Agua	Calidad del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	-29
Escorrentamiento superficial	0	-56	-44			0	0	-38	0	0	0	0	0	0	-138
M. INERTE	Atmósfera	Calidad del aire	-25	0	-29	0	-29	-23	-29	-23	-23	0	-23	-204	
		Geofoma	0	-56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-56	
M. INERTE	Suelo	Calidad del suelo	-31	-43	-43	-22	-25	-25	-25	-25	-43	0	-31	-313	
		Importancia M. Inerte	-25	-112	-73	0	-29	-61	-29	-23	-52	0	-44	-448	
M. BIÓTICO	Flora	Flora	-25	-28	-28	0	0	25	28	-25	-31	0	0	-84	
		Fauna	-35	0	0	0	0	0	0	0	-29	-25	0	-89	
M. BIÓTICO		Importancia M. Biótico	-60	-28	-28	0	0	25	28	-54	-56	0	0	-173	
M. PERCEPTUAL	Paisaje	Paisaje	-54	-50	-52	-52	45	0	31	-31	-33	0	-31	-227	
		Importancia M. Perceptual	-54	-50	-52	-52	45	0	31	-31	-33	0	-31	-227	
M. SOCIO ECONOMICO	Vecinos y transito	Vecinos y transito	-43	-43	-43	34	-43	31	31	-30	-43	0	0	-149	
		Operarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	24	
		Calidad de Vida	0	-23	-23	42	0	24	0	0	0	24	0	44	
		Instalaciones e infraestructura	0	-25	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	-50	
		Recursos energeticos e insumos	-19	-19	-25	-19	0	0	0	0	-25	0	0	0	-107
		Actividades economicas	25	0	25	0	0	0	0	0	25	0	25	0	100
M. SOCIO ECONOMICO		Importancia M. Socioeconómico	-62	-110	-91	57	-68	55	31	-55	-43	48	0	-238	
Importancia Total				-201	-300	-244	5	-52	19	61	-163	-184	48	-75	-1086

Figura N° 48. Matriz de impactos ambientales.

FACTOR AMBIENTAL CALIDAD DEL AGUA		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes			
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra
SIGNO	+/-									-1	-1
INTENSIDAD	i									2	1
EXTENSION	EX									2	1
MOMENTO	MO									4	4
PERSISTENCIA	PE									4	2
REVERSIBILIDAD	RV									2	2
SINERGIA	SI									1	1
ACUMULACION	AC									1	1
EFEECTO	EF									4	1
PERIODICIDAD	PR									1	1
RECUPERABILIDAD	MC									2	4
IMPORTANCIA	I									-29	-21
										M	B

Figura N° 49. Matriz de impactos parcial: calidad del agua.

FACTOR AMBIENTAL ESCORRENTIA SUPERFICIAL		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes			
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra
SIGNO	+/-		-1	-1			-1				
INTENSIDAD	i		8	4			2				
EXTENSION	EX		1	1			1				
MOMENTO	MO		4	4			4				
PERSISTENCIA	PE		4	4			4				
REVERSIBILIDAD	RV		4	4			4				
SINERGIA	SI		1	1			1				
ACUMULACION	AC		1	1			1				
EFEECTO	EF		4	4			4				
PERIODICIDAD	PR		4	4			4				
RECUPERABILIDAD	MC		8	8			8				
IMPORTANCIA	I		-56	-44			-38				
			C	M			M				

Figura N° 50. Matriz de impactos parcial: escurrimiento superficial.

FACTOR AMBIENTAL CALIDAD DEL AIRE		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes			
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra
SIGNO	+/-	-1		-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1
INTENSIDAD	i	2		4		4	2	4	2	2	2
EXTENSION	EX	2		1		1	1	1	1	1	1
MOMENTO	MO	4		4		4	4	4	4	4	4
PERSISTENCIA	PE	1		1		1	1	1	1	1	1
REVERSIBILIDAD	RV	1		1		1	1	1	1	1	1
SINERGIA	SI	1		1		1	1	1	1	1	1
ACUMULACION	AC	1		1		1	1	1	1	1	1
EFEECTO	EF	4		4		4	4	4	4	4	4
PERIODICIDAD	PR	2		2		2	2	2	2	2	2
RECUPERABILIDAD	MC	1		1		1	1	1	1	1	1
IMPORTANCIA	I	-25		-29		-29	-23	-29	-23	-23	-23
		M		M		M	B	M	B	B	B

Figura N° 51. Matriz de impactos parcial: calidad del aire.

FACTOR AMBIENTAL GEOFORMA		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilización de vehículos y maquinaria	Preparación de la traza	Ejecución de obras faltantes	Finalización de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposición de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del área	Utilización de vehículos y maquinaria	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-		-1									
INTENSIDAD	i		8									
EXTENSIÓN	EX		1									
MOMENTO	MO		4									
PERSISTENCIA	PE		4									
REVERSIBILIDAD	RV		4									
SINERGIA	SI		1									
ACUMULACIÓN	AC		1									
EFEECTO	EF		4									
PERIODICIDAD	PR		4									
RECUPERABILIDAD	MC		8									
IMPORTANCIA	I		-56									
			C									

Figura N° 52. Matriz de impactos parcial: geoforma.

FACTOR AMBIENTAL CALIDAD DEL SUELO		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilización de vehículos y maquinaria	Preparación de la traza	Ejecución de obras faltantes	Finalización de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposición de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del área	Utilización de vehículos y maquinaria	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1
INTENSIDAD	i	4	8	8	1	2	2	2	2	2		4
EXTENSIÓN	EX	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
MOMENTO	MO	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4
PERSISTENCIA	PE	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2
REVERSIBILIDAD	RV	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2
SINERGIA	SI	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
EFEECTO	EF	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4
PERIODICIDAD	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
RECUPERABILIDAD	MC	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2
IMPORTANCIA	I	-31	-43	-43	-22	-25	-25	-25	-25	-43		-31
		M	M	M	B	M	M	M	M	M		M

Figura N° 53. Matriz de impactos parcial: calidad del suelo.

FACTOR AMBIENTAL FLORA		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilización de vehículos y maquinaria	Preparación de la traza	Ejecución de obras faltantes	Finalización de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposición de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del área	Utilización de vehículos y maquinaria	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1			1	1	-1	-1		
INTENSIDAD	i	1	2	2			2	2	2	4		
EXTENSIÓN	EX	1	1	1			1	1	1	1		
MOMENTO	MO	4	4	4			4	4	4	4		
PERSISTENCIA	PE	2	2	2			2	2	2	2		
REVERSIBILIDAD	RV	2	2	2			2	2	2	2		
SINERGIA	SI	1	1	1			1	1	1	1		
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1			1	1	1	1		
EFEECTO	EF	4	4	4			1	4	4	4		
PERIODICIDAD	PR	4	4	4			4	4	1	1		
RECUPERABILIDAD	MC	2	2	2			2	2	2	2		
IMPORTANCIA	I	-25	-28	-28			25	28	-25	-31		
		M	M	M			M	M	M	M		

Figura N° 54. Matriz de impactos parcial: flora.

FACTOR AMBIENTAL FAUNA	SIGNO	Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	-1							-1	-1		-1
INTENSIDAD	i	4							4	2		
EXTENSION	EX	1							1	1		
MOMENTO	MO	4							4	4		
PERSISTENCIA	PE	4							2	2		
REVERSIBILIDAD	RV	4							2	2		
SINERGIA	SI	1							1	1		
ACUMULACION	AC	1							1	1		
EFEECTO	EF	1							1	4		
PERIODICIDAD	PR	4							2	1		
RECUPERABILIDAD	MC	2							2	2		
IMPORTANCIA	I	-35							-29	-25		
		M							M	M		

Figura N° 55. Matriz de impactos parcial: fauna.

FACTOR AMBIENTAL PAISAJE	SIGNO	Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1	-1	1		1	-1	-1		-1
INTENSIDAD	i	8	8	8	8	8		4	4	4		4
EXTENSION	EX	1	1	1	1	1		1	1	2		1
MOMENTO	MO	4	4	4	4	4		4	4	4		4
PERSISTENCIA	PE	2	2	4	4	4		2	2	2		2
REVERSIBILIDAD	RV	4	4	4	4	2		2	2	2		2
SINERGIA	SI	1	1	1	1	2		1	1	1		1
ACUMULACION	AC	1	1	1	1	1		1	1	1		1
EFEECTO	EF	4	4	4	4	1		4	4	4		4
PERIODICIDAD	PR	4	4	4	4	1		1	1	1		1
RECUPERABILIDAD	MC	8	4	4	4	4		2	2	2		2
IMPORTANCIA	I	-54	-50	-52	-52	45		31	-31	-33		-31
		C	M	C	C	M		M	M	M		M

Figura N° 56. Matriz de impactos parcial: paisaje.

FACTOR AMBIENTAL ACTIVIDADES ECONOMICAS	SIGNO	Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1		-1
INTENSIDAD	i	8	8	8	4	8	4	4	4	8		4
EXTENSION	EX	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
MOMENTO	MO	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4
PERSISTENCIA	PE	2	2	2	4	2	2	2	2	2		2
REVERSIBILIDAD	RV	1	1	1	1	1	1	1	1	1		2
SINERGIA	SI	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
ACUMULACION	AC	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
EFEECTO	EF	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4
PERIODICIDAD	PR	2	2	2	4	2	2	2	2	2		1
RECUPERABILIDAD	MC	2	2	2	1	2	2	2	1	2		2
IMPORTANCIA	I	-43	-43	-43	34	-43	31	31	-30	-43		-31
		M	M	M	M	M	M	M	M	M		M

Figura N° 57. Matriz de impactos parcial: vecinos y tránsito.

FACTOR AMBIENTAL OPERARIOS	SIGNO	Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
INTENSIDAD	i										2	
EXTENSION	EX										1	
MOMENTO	MO										4	
PERSISTENCIA	PE										2	
REVERSIBILIDAD	RV										1	
SINERGIA	SI										1	
ACUMULACION	AC										1	
EFEECTO	EF										4	
PERIODICIDAD	PR										2	
RECUPERABILIDAD	MC										1	
IMPORTANCIA	I										24	
											B	

Figura N° 58. Matriz de impactos parcial: operarios.

FACTOR AMBIENTAL ACTIVIDADES ECONOMICAS	SIGNO	Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
INTENSIDAD	i		-1	-1	1		1				1	
EXTENSION	EX		2	2	8		2				2	
MOMENTO	MO		1	1	1		1				1	
PERSISTENCIA	PE		4	4	4		4				4	
REVERSIBILIDAD	RV		2	2	2		2				2	
SINERGIA	SI		1	1	1		1				1	
ACUMULACION	AC		1	1	1		1				1	
EFEECTO	EF		4	4	4		4				4	
PERIODICIDAD	PR		1	1	2		2				2	
RECUPERABILIDAD	MC		1	1	1		1				1	
IMPORTANCIA	I		-23	-23	42		24				24	
			B	B	M		B				B	

Figura N° 59. Matriz de impactos parcial: calidad de vida.

FACTOR AMBIENTAL PATRIMONIO CULTURAL	SIGNO	Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
INTENSIDAD	i		-1			-1						
EXTENSION	EX		4			4						
MOMENTO	MO		1			1						
PERSISTENCIA	PE		4			4						
REVERSIBILIDAD	RV		1			1						
SINERGIA	SI		1			1						
ACUMULACION	AC		1			1						
EFEECTO	EF		1			1						
PERIODICIDAD	PR		1			1						
RECUPERABILIDAD	MC		1			1						
IMPORTANCIA	I		-25			-25						
			M			M						

Figura N° 60. Matriz de impactos parcial: instalaciones e infraestructura.

FACTOR AMBIENTAL ACTIVIDADES ECONOMICAS		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1	-1				-1			
INTENSIDAD	i	2	2	4	2				4			
EXTENSION	EX	1	1	1	1				1			
MOMENTO	MO	4	4	4	4				4			
PERSISTENCIA	PE	1	1	1	1				1			
REVERSIBILIDAD	RV	1	1	1	1				1			
SINERGIA	SI	1	1	1	1				1			
ACUMULACION	AC	1	1	1	1				1			
EFECTO	EF	1	1	1	1				1			
PERIODICIDAD	PR	1	1	1	1				1			
RECUPERABILIDAD	MC	1	1	1	1				1			
IMPORTANCIA	I	-19	-19	-25	-19				-25			
		B	B	M	B				M			

Figura N° 61. Matriz de impactos parcial: recursos energéticos e insumos.

FACTOR AMBIENTAL ACTIVIDADES ECONOMICAS		Preparacion		Construccion		Abandono		Acciones Comunes				
		Movilizacion de vehiculos y maquinaria	Preparacion de la traza	Ejecucion de obras faltantes	Finalizacion de trabajos	Desmontaje de instalaciones	Recomposicion de tal traza	Limpieza y acondicionamiento del area	Utilizacion de vehiculos y maquinaria	Generacion y disposicion de residuos	Contratacion de mano de obra	Contingencias
SIGNO	+/-	1		1					1		1	
INTENSIDAD	i	4		4					4		4	
EXTENSION	EX	1		1					1		1	
MOMENTO	MO	4		4					4		4	
PERSISTENCIA	PE	1		1					1		1	
REVERSIBILIDAD	RV	1		1					1		1	
SINERGIA	SI	1		1					1		1	
ACUMULACION	AC	1		1					1		1	
EFECTO	EF	1		1					1		1	
PERIODICIDAD	PR	1		1					1		1	
RECUPERABILIDAD	MC	1		1					1		1	
IMPORTANCIA	I	25		25					25		25	
		M		M					M		M	

Figura N° 62. Matriz de impactos parcial: actividad económica.

Con el objeto de precisar el factor ambiental más afectado y la intensidad de las alteraciones que recibe, se indica mediante el correspondiente Índice de afectación, la sumatoria de impactos para cada uno de los factores receptores.

**Etapa de preparación del sitio**

Para los factores ambientales considerados, los principales componentes afectados para la etapa constructiva están el paisaje, vecinos y tránsito y calidad del suelo. Le siguen en orden de importancia los factores escurrimiento superficial, geoforma, flora recursos energéticos e insumos, fauna, calidad del aire, instalaciones e infraestructura y calidad de vida. Se destaca como positiva la actividad económica. La Figura siguiente expresa el grado de afectación de las actividades sobre los factores.

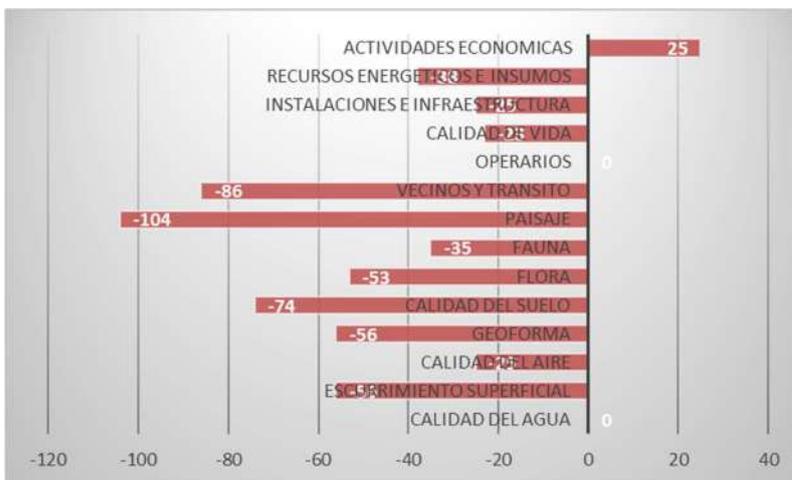


Figura N° 63. Factores impactados en etapa de construcción

**Etapa de construcción**

En los factores agrupados en la etapa de construcción, observamos que los factores más afectados son el paisaje, calidad del suelo, y le siguen en orden de importancia escurrimiento superficial, recursos energéticos e insumos, calidad del aire, flora y vecinos y tránsito.

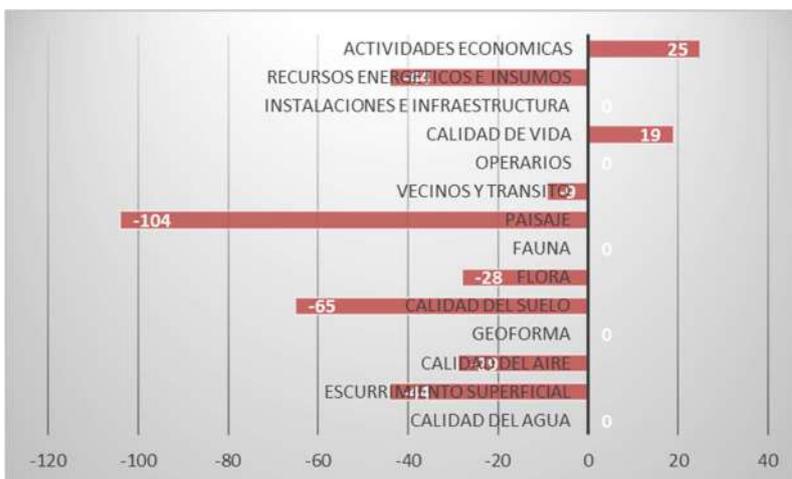


Figura N° 64. Factores impactados en etapa de perforación, terminación, operación y mantenimiento.

### **Consideraciones sobre los impactos**

El riesgo de derrames accidentales, así como fallas técnicas y operativas podrán afectar el ambiente. El aire será el medio receptor de las partículas y gases generados en las diferentes etapas del Proyecto. Se relaciona mayormente a los movimientos de equipos por acondicionamiento de sitios, uso de vehículos y aquellos sistemas que implique el funcionamiento de motores (cargadoras, camiones y vehículos en general). La frecuencia, intensidad y dirección de los vientos que caracterizan al clima de la región hacen que estos impactos sean fugaces y reversibles.

El tránsito de los camiones llegando a cargar y luego transportando el material producirá levantamiento de finos durante su trayecto. Las emisiones son de carácter fugaz, con rápida dilución favorecida por los vientos. A fin de reducir los niveles de ruidos y vibraciones, que pudieran afectar la población y fauna del lugar, se utilizarán vehículos y equipamientos con la mejor tecnología disponible, y se deberá asegurar el adecuado mantenimiento de los motores y equipos. Por otro lado, las emisiones de la planta de asfalto, dado que se ubica en un radio próximo a zonas urbanizadas, deberá ser controlado periódicamente.

No se consideran impactos sobre la geoforma que sean relevantes, dado que se trata de una obra de mejoramiento, sobre una traza existente.

Sobre el factor suelo, se deberá asegurar que todos los procesos constructivos y operativos y todas las actividades realizadas por equipamientos, maquinarias y personas, eviten o minimicen la contaminación del suelo, especialmente la causada por la producción y/o disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos en obradores, depósitos de materiales, depósitos de maquinarias, estacionamientos, y otras instalaciones que pudieran afectar directa o indirectamente la calidad del suelo.

Se deberán incluir dentro del desarrollo del proyecto las medidas destinadas a evitar el avance de procesos erosivos.

Los recursos hídricos son particularmente susceptibles a la contaminación, al ser utilizados como cuerpo receptor de efluentes líquidos y residuos de diferentes tipos, en forma accidental o deliberada. Se deberán tomar medidas específicas en cuanto al acopio y uso de sustancias como grasas, lubricantes y combustibles, así como el manejo de los residuos que puedan generarse a fin de evitar voladuras y dispersión.

El tránsito de camiones puede incrementar el riesgo de atropellamiento a individuos propios de la fauna local. Se comunicarán los lineamientos al personal interviniente en obra sobre la prohibición de caza, pesca, realización de fogatas y cualquier otra actividad que pueda causar un impacto sobre la fauna silvestre.

Sobre las especies vegetales observadas en el entorno, características de la estepa patagónica, no se consideran impactos irreversibles de consideración.

Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres.

Una vez aseguradas las condiciones de circulación y seguridad vial necesarias, se deberán respetar los límites a fin de no afectar más allá de la traza.

Quedan expresamente prohibidas las actividades predatorias sobre la flora por parte del personal interviniente en la obra.

El paisaje se verá alterado de forma eventual y esporádica, por la presencia del obrador y maquinaria en circulación, efecto reversible a la finalización de las tareas.

Sobre el medio sociocultural, se producirán disturbios en la normal circulación de los usuarios de la traza, pero dado el objetivo final de mejoramiento de la transitabilidad de la misma, prevalece el beneficio final sobre el impacto considerado.

#### **Etapa de abandono**

Una vez finalizados los trabajos, la empresa será responsable de retirar de las áreas de campamentos y obradores, las instalaciones, materiales y todo elemento que no esté destinado a un uso claro y específico posterior. Por lo tanto, se deberán eliminar chatarras, escombros, instalaciones, cercos, divisiones y estructuras provisorias, maquinarias, equipos, etc., e implementar acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o aún mejores a las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones.

---

## 6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

---

El presente Plan de Gestión Ambiental contiene el conjunto de mejoras ambientales que se pretenden llevar a cabo a lo largo de todas las etapas del proyecto “Ruta Nacional N° 3 Tramo: Rada Tilly km. 1843,30 – km. 1867 Obras Faltantes”. El mismo tiene como propósito establecer de manera detallada las acciones que se requieren para mitigar y corregir los posibles impactos ambientales negativos del proyecto.

De esta manera, el Plan de Gestión Ambiental incorpora en un documento toda la programación relativa a la temática ambiental que se deberá tener en cuenta durante la realización del proyecto. Por lo tanto, genera un instrumento de Gestión Ambiental tanto para el responsable del proyecto como para la empresa ejecutante. Además de permitir la verificación del cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el presente informe a la Autoridad de Aplicación.

La aplicación efectiva del plan se alcanzará a través de la concientización y capacitación del personal afectado a la obra, con el propósito de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar podrían provocar y las acciones a realizar para que cada empleado colabore a minimizar los mencionados efectos.

Así mismo, como parte de un requerimiento de la DNV, se establece un Plan de Manejo Ambiental previsto para la etapa de construcción de las obras, a fin de mitigar los impactos ambientales, el cual es incorporado en el presente capítulo.

## 6.1. MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN DE LOS IMPACTOS

El objetivo básico del presente documento, es identificar con antelación las consecuencias negativas que puedan ocasionar las acciones durante el desarrollo del Proyecto. Es por ello que, mediante los resultados del análisis, surgen las principales acciones para prevenir, mitigar, corregir los impactos negativos en las diferentes etapas del Proyecto y de esta forma evitar impactos secundarios o residuales.

### FASE DE PREPARACION

- Durante la etapa de preparación, se realizará el movimiento de vehículos, maquinas, materiales, y se ira avanzando por tramos, en los cuales se ira realizando la preparación de la calzada existente, pudiendo producirse demolición, abandono o relleno de la traza. Para ello, el principal impacto será en el tránsito vehicular, teniendo en cuenta que es una vía de conexión neurálgica de la zona, de modo que deberán ejecutarse las obras, de manera tal que los inconvenientes y peligros que los trabajos a realizar produzcan, sean reducidos al mínimo. Para ello se evaluará para cada tramo, la disponibilidad de desvíos o habilitación de media calzada. Cuando esto no sea posible, se preverá la suspensión del mismo en determinadas horas del día.
- Considerando que se pueden producir demoliciones, la empresa deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada.
- Así mismo, considerando que deban ejecutarse terraplenes y bases, en aquellos sitios que sea requerido, se deberá realizar el transporte del material de manera de evitar la contaminación por perdida en el transporte. Estos materiales provendrán de canteras habilitadas, segun la informacion provista se emplearán áridos de la cantera Solano Central en Chubut y la Cantera Rigel en Santa Cruz. La compactación del material deberá estar estrictamente delimitada a la traza, evitando compactar suelo aledaño a la misma.
- Suspender las actividades de movimiento de suelo cuando las condiciones climáticas no sean las adecuadas, por ejemplo, en días de fuertes vientos. Se minimizará el movimiento de suelos y de desmonte. Se deberán regar los sitios trabajados con regularidad, a fin de evitar el levantamiento de partículas al aire. Se deberá implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo (compactación y ahuellamiento). Se deberá señalar adecuadamente el acceso a la zona de obra.
- La velocidad de desplazamiento de los camiones y demás vehículos de la empresa debe ajustarse a lo permitido por el ente responsable.

- Se deben inhibir cargas que superen los límites del tonelaje para cada vehículo fijado por la normativa vigente: Ley N° 24.449.
- Antes de iniciar las excavaciones, se verificará la presencia de interferencias de distinto tipo de instalaciones enterradas. Previamente al montaje de soportes y puestas a tierra, se verificará la existencia de otras cañerías, cables o estructuras subterráneas que interfieran con las líneas eléctricas a instalar. Para ello, se utilizarán detectores de metales y/o de flujos y se realizarán todos los sondeos que se consideren necesarios y se relevarán los planos conforme a obra provistos por los proveedores de servicios. Se restaurarán a sus condiciones originales los caminos, salidas, o cualquier otra obra que haya sido afectada durante la obra. Se comenzarán las tareas de recomposición inmediatamente después del relleno de las excavaciones.
- Dado que se ha identificado como interferencia, en dos puntos de la traza, el cruce de la línea de gasoducto, las modificaciones y trabajos a realizar deberán ser aprobados por Camuzzi Gas del Sur y se realizarán de acuerdo con el plano Tipo “Protección de Gasoducto”, incluido en los planos del proyecto. Asimismo, se deberán tener en cuenta las actualizaciones de dicho plano Tipo y exigencias de Camuzzi Gas del Sur vigentes al momento de su aprobación. RIGEL deberá consensuar con la empresa operadora del gasoducto y la Supervisión, la fecha de inicio de estos trabajos. Todos los trabajos indicados anteriormente y que se refieran EXCLUSIVAMENTE a los gasoductos deberán realizarse bajo la dirección y aprobación directa de la firma Camuzzi. Se deberán tener en cuenta los lineamientos establecidos en el “Plan de Prevención de Daños” que en conjunto con la empresa responsable Camuzzi Gas Del Sur y RIGEL SRL, se ha establecido (ver anexo).
- Se debe proceder con la mínima remoción de la cubierta vegetal en el caso de suelos naturales. Así mismo, se evitará impedir el escurrimiento natural de las aguas superficiales. La pendiente se dispondrá transversal al eje de la tubería de forma tal que permita el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- Las tareas específicas en lo que respecta al puente de Acceso a Rada Tilly, que consisten en la demolición de losa, prelosas y defensas de hormigón, así como la reconstrucción de la losa y defensas, se deberá ajustar las especificaciones tanto en materia de seguridad como ambiental, según se establezca en el protocolo de demolición, establecido por la empresa RIGEL., el cual contiene un plan de seguridad e higiene, así como detalle de cumplimiento de normativas y disposiciones ambientales exigidas por la DNV, y aquellas que la autoridad local, en este caso la Municipalidad de Rada Tilly, puedan establecer.

## FASE DE CONSTRUCCION

- Las obras previstas en este proyecto, serán ejecutadas de manera tal que los inconvenientes y peligros que los trabajos a realizar produzcan en el tránsito, sean reducidos al mínimo. Donde sea imposible habilitar la media calzada para la circulación del tránsito, el Contratista preverá la suspensión del mismo en determinadas horas del día.
- Las tareas de riego de imprimación, liga, bacheo bituminoso, hormigonado y concreto asfáltico, deberán ejecutarse cumpliendo los estándares y especificaciones, así como las medidas de seguridad, a fin de evitar derrames o contaminación fuera de zona.
- La velocidad de desplazamiento de los camiones y demás vehículos de la empresa debe ajustarse a lo permitido por el ente responsable.
- Se debe inhibir cargas que superen los límites del tonelaje para cada vehículo fijado por la normativa vigente: Ley N° 24.449.
- Deberán cumplirse con todos los requisitos de seguridad, tales como avisos, comunicación permanente, verificación de uso de elementos de seguridad por el personal, coordinación de equipos, etc.
- Dentro del plan de tareas deben quedar perfectamente definidas las responsabilidades de cada equipo interviniente, según el plan de gestión a utilizarse. Se deberá proveer al personal de mantenimiento de todos los equipos de protección necesarios para asegurar las condiciones de salubridad y seguridad que establecen las normas de higiene y seguridad industrial vigentes.
- Deberán efectuarse las tareas periódicas de mantenimiento de vehículos utilizados en las diferentes etapas del proyecto, para evitar la perturbación de los vecinos, y fauna natural existente, se controlará el buen funcionamiento de las maquinarias y equipos, revisando los dispositivos de control de ruido.
- Se deberán realizar las tareas de limpieza constantemente durante todas las etapas de obra. Se recolectará todo desecho, incluyendo los combustibles, grasas y aceites en general, y se les dará un destino seguro, acorde al plan de gestión de residuos establecido. Se procederá a restaurar calles, cordones cuneta y/o cualquier obra menor que se haya afectado.
- Iniciar un plan de capacitación al personal. Fijar día, horario y duración de las charlas.
- Establecer la frecuencia de capacitación en los temas de seguridad y ambientales.
- Incorporar en las charlas de seguridad y medio ambiente los conceptos de minimización en la generación de residuos, indicando la conveniencia de restringir el uso de recursos y el consiguiente ahorro que se produce al disminuir la cantidad a disponer.
- Incluir dentro de las capacitaciones los siguientes temas:
  - Gestión de residuos

- Uso racional del agua
- Manipulación de sustancias químicas
- Orden y limpieza
- Plan de contingencias

#### FASE DE ABANDONO

- A fin de prevenir la contaminación, se deberá asegurar el retiro de todos los materiales introducidos, escombros y residuos de origen antrópico, así como todo elemento ajeno al medio ambiente natural.
- Una vez que los desvíos implementados dejen de cumplir la función para la que fueron construidos, los lugares en los que fueron ejecutados deberán ser restaurados a las condiciones anteriores a su implementación.
- Desmontaje de instalaciones: se deberá tener en cuenta, el retiro de todo equipamiento y material en desuso proveniente de las instalaciones que fueron requeridas para ejecutar la obra. Estos serán destinados a la base operativa de la empresa.
- Recomposición de la traza: se realizarán recorridos en vehículo a fin de detectar posibles focos de contaminación en lo que respecta a material o residuos, así como escombros o restos de demolición. Los mismo serán provistos en escombrera municipal.
- Limpieza y acondicionamiento del área: se procederá a retirar toda la maquinaria e instalaciones temporarias. Así mismo, restauración de superficies afectadas por derrames puntuales.
- Se realizará auditoría ambiental de cierre según la resolución 83/12 MAyCDS.

#### APLICA A TODAS LAS ETAPAS

- Los residuos que se generen en el área deben ser retirados a diario y trasladados al obrador, en recipientes destinados para tal fin; se recomiendan baldes plásticos de 200 Lts.
- Controlar que se cumplan con las normas de seguridad en la circulación de vehículos, verificando que sean conducidos por personal capacitado de acuerdo con los requerimientos del trabajo a realizar.
- Verificar el correcto estado de los vehículos utilizados para el transporte de materiales.
- Los motores a combustión de los vehículos y maquinarias deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento y someterse a una revisión técnica vehicular en forma periódica.
- Dar aviso a las autoridades viales en caso de traslado de equipos o maquinarias de gran porte por caminos nacionales o provinciales.
- Se deberá minimizar el tráfico de vehículos, ajustándose a lo estrictamente necesario, respetando las velocidades máximas establecidas.
- Se deberá restringir el uso de bocinas y alarmas en maquinarias y vehículos.

## 6.2. PROGRAMA DE CAPACITACION

La educación ambiental es la base de una buena gestión ambiental, ya que facilita su planeación y ejecución y posibilita la disminución de los efectos negativos que puede generar el proyecto, así como magnifica los positivos. Se requiere implementar un programa de capacitación y sensibilización ambiental, dirigido a todas las personas que intervenga a lo largo de todas las etapas del proyecto.

### Objetivos

Informar, educar y sensibilizar, mediante la implementación de una capacitación al personal afectado, previo al inicio de las tareas de cada etapa y durante la duración de las mismas, sobre la actitud ambiental para el adecuado manejo de los diferentes recursos durante el desarrollo de las actividades, para prevenir los efectos negativos y potenciar los positivos que puedan causar dichas actividades.

### Alcance

Se aplicará el plan desde el inicio de cada una de las etapas: constructiva, operación y abandono, y durante el transcurso de las mismas, de manera periódica, a todo el personal interviniente, propio y terceros que ejecuten tareas para la misma.

### Metas

Capacitar y sensibilizar en aspectos relacionados con el adecuado manejo ambiental a toda persona que ingrese a la obra / instalaciones.

### Tipo de medida

Prevención y control

### Lugar de aplicación

Las capacitaciones se realizarán en el sitio, en obrador en etapa constructiva.

### Mecanismos y Estrategia participativa

Se comunicarán directamente a todo el personal por medio de charlas mensuales.

### Cronograma de ejecución

Las capacitaciones se realizarán al inicio de cada etapa y durante las mismas, con una periodicidad mensual.

### Contenidos mínimos

- Gestión de Residuos: clasificación / disposición
- Aspectos Ambientales
- Plan de Contingencia
- Uso racional de los recursos
- Manipulación de sustancias químicas
- Remediación de derrames

Se complementa el mismo con los contenidos del Programa de Seguridad e Higiene y en función de las necesidades que ocurran al momento de la ejecución de cada una de las etapas.

### 6.3. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACION

#### **Objetivo:**

Prevenir y controlar la contaminación ambiental, en particular, del aire, agua y suelo, y evitar la afectación de la calidad y aptitudes del medio físico.

#### **Alcance:**

A todas las actividades de RIGEL SRL y sus contratistas que pudieran impactar la calidad de los recursos agua, suelo, y aire.

#### **Desarrollo:**

##### Control de la contaminación del aire:

Medidas preventivas específicas

- La movilización de la maquinaria pesada dentro del obrador o en cercanías de lugares habitados se realizará en horarios diurnos que respeten las horas de sueño.
- Cuando se requiera utilizar temporalmente una maquinaria que genere ruido mayor a los 80 dB, se informará a la población afectada –de existir- con anticipación indicando el tiempo de trabajo.
- Para reducir la emisión de material particulado, se tomarán medidas tales como el rociado de la vía en caso de ser destapada y reducción de la velocidad de circulación, especialmente en aquellos sectores donde se transite por áreas habitadas.
- Durante la circulación de la maquinaria pesada se regará la superficie transitada u ocupada para evitar la generación de polvo. Para ello se utilizarán cisternas con dispositivos de riego inferior, especialmente en la proximidad a lugares poblados.
- Todos los equipos móviles serán inspeccionados periódicamente a fin de controlar la correcta producción de gases de combustión.
- Las unidades de transporte a utilizar serán habilitadas a través de la obtención de la correspondiente verificación técnica vehicular (VTV).  
Se solicitará la VTV a todos los vehículos vinculados a la obra. Se realizará control duplicado de al menos 5 vehículos por mes (chequeo de oblea).
- La planta de asfalto a instalar cuenta con filtro de mangas.
- La trituradora empleara agua para minimizar la emisión de particulado.
- Se prohíben las quemas.
- No se permitirá la circulación a campo traviesa.
- Las medidas específicas de la planta de asfalto se describen en el Programa específico.

##### Control de la contaminación del suelo

Medidas preventivas específicas

- El obrador se ubicará en un terreno ya antropizado, perteneciente a la Municipalidad de Rada Tilly.

- Se deberá contar con baños químicos.
- Las sustancias químicas deberán acopiarse de forma tal que cumplan la normativa vigente y las buenas prácticas. En particular, los depósitos de aceites y combustibles serán delimitados perimetralmente y señalizados. Cada tanque será sobreelevado y aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames, el cual también deberá estar provisto de contención secundaria acorde al volumen acopiado. Los tanques estarán marcados con etiquetas que indiquen su contenido y los riesgos. De corresponder, por volumen y contenido, se exigirá la certificación por Ministerio de Energía y Minería de Nación.
- Se evitará el derrame de líquidos peligrosos.
- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres o lugares habilitados para tal fin.
- Se inspeccionarán los equipos para detectar fugas/derrames y repararlos, antes de ingresar a la obra.
- Los recipientes de combustible y solventes se almacenarán en contenedores secundarios a prueba de derrames.
- El sitio de almacenamiento de aceites, materiales y residuos peligrosos se mantendrá limpio y ordenado. En el área se exhibirán los avisos de advertencia.
- En los puntos de transferencia de material se dispondrán materiales adecuados para la limpieza de derrames (kit antiderrames). El personal será entrenado en su uso y disposición de los residuos generados.
- Se cumplirá con los procedimientos de seguridad, tales como los de puesta a tierra y no fumar en las cercanías de materiales inflamables combustibles.
- Los conductores de vehículos que transporten materiales peligrosos serán entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames.
- En el caso que resultase imprescindible efectuar carga de combustible y recambio de lubricantes y filtros de equipos en el frente de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que no se afecte al terreno natural. Se capacitará al personal para enfrentar cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades.
- De ocurrir eventos de riesgo ambiental, serán registrados por medio de informes.
- No estará permitido realizar lavado de equipos o mantenimiento sobre el suelo natural. En caso de hacer mantenimiento preparar una superficie colocando una membrana impermeable sobre la cual se realizará el trabajo (o en taller de mantenimiento ad hoc de ser factible).

- Se mantendrá listado de sustancias químicas en obra, indicando: Producto (nombre comercial); si se cuenta con copia de la hoja de seguridad correspondiente, sector de acopio dentro de la obra, tipo de envase y tipo de sustancia.
- Se hará de uso de bandejas para los trasvases.
- Todas las unidades (móviles y fijas) de acopio de combustible contarán con las habilitaciones de ambiente, seguridad e higiene correspondientes exigidas por la normativa vigente (venteos, puestas a tierra, estanqueidad, cartelera de advertencia de riesgo, protección contra incendios, etc.). Todas las instalaciones serán aéreas y fácilmente removibles de la obra una vez finalizadas las tareas a ejecutar
- Se realizará control de stock de las sustancias Lista III del RENPRE empleando el registro ad hoc.
- Se controlará la no existencia de sustancias Lista I y II del RENPRE en la obra, tanto de Rigel como de sus contratistas.

#### Control de la contaminación del agua:

Dado que la traza de la Ruta Nacional N° 3 transcurre paralelo a playas y restingas, de la costa del mar atlántico, regirán las medidas establecidas en el programa de contingencias, manejo ambiental de equipos, herramientas, maquinarias y transporte, y control de residuos, a fin de evitar la contaminación de las playas y/o cuerpo de agua por voladura de residuos.

#### Control de ruido y vibraciones

Medidas preventivas específicas

- Se utilizarán silenciadores en los vehículos y maquinaria, en perfectas condiciones para que cumplan su función.
- Se instruirá a conductores y operadores para evitar el uso innecesario de bocinas que emitan altos niveles de ruido.

#### **Responsabilidades**

- Capacitación, inspecciones periódicas: Responsable de ambiente
- Ejecución según procedimiento: Jefe de obra, empleados.

#### **Registros asociados al presente programa**

Libro de obra de ambiente  
 FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva  
 LS-CSMA-00-009 Listado de sustancias químicas en obra  
 Hojas de seguridad  
 Etiquetas GHS/SGA  
 FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores  
 FM-CSMA-00-115 Registro Control de emisiones  
 LS-CSMA-00-010 Calendario de vencimientos  
 Certificaciones de tanques ante Ministerio de Energía  
 DA-CSMA-00-003 Rol de Derrames

## 6.4. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO NATURAL

### Objetivo

Este programa describe las acciones a realizar para preservar la fauna, el hábitat y mitigar los impactos ambientales ocasionados por las actividades a ejecutar.

### Alcance

Aplica a todo el personal de RIGEL y sus contratistas.

### Desarrollo

El presente programa contiene cuatro (4) subprogramas, a saber:

#### **Subprograma A: Protección de la fauna silvestre**

Medidas preventivas específicas

- Limitar el tránsito de vehículos y maquinaria pesada en las zonas donde se generen anegamientos temporarios de agua.
- Minimizar la generación de ruidos.
- Mantener los equipos y maquinaria en buen estado y utilizar silenciadores.
- Evitar la circulación de vehículos y personal fuera de las áreas de trabajo, evitando así el eventual ahuyentamiento de fauna nativa.
- Para disminuir la generación de polvo en suspensión se respetarán las velocidades máximas establecidas.
- Trabajar con extremo cuidado con el fin de evitar daños a ejemplares de fauna. En caso de encontrar algún ejemplar trasladarlo a un sitio seguro por personal especializado. Los hallazgos deben ser registrados, considerando la fecha, ubicación (coordenadas), especie y otras observaciones.
- Durante las acciones de zanjeo –de existir- se deberá evitar que las mismas permanezcan abiertas por mucho tiempo, para evitar que se conviertan en trampa por caídas ocasionales de animales. En caso de hallar ejemplares de fauna silvestre dentro de alguna de las excavaciones de la obra, debe ser retirado y trasladado de manera segura por personal especializado.
- Implementar medidas como la prohibición de caza, captura o remoción de fauna silvestre tanto dentro del predio del obrador como en áreas aledañas a la zona de la obra.
- Incluir la prohibición de la portación o uso de armas de fuego dentro del área de trabajo para evitar la caza furtiva.
- Capacitar al personal que se desempeñará durante esta etapa del proyecto acerca de la importancia de la conservación de la fauna silvestre.
- Adicionalmente a lo indicado anteriormente, se establece que deberán mantenerse en buen estado de mantenimiento los alambrados perimetrales de los campos circundantes a la obra, y en caso de requerir el corte del mismo se deberá reparar rápidamente y colocar una protección temporaria.

- Se repararán daños en alambrados y tranqueras. En caso de afectar ganado ajeno, por cualquier razón, se informará al superficiario y se procederá a reponer el ejemplar de la misma especie y en la misma condición de edad de desarrollo o se abonará el valor en moneda corriente, para dicha especie, previo acuerdo de partes.
- Capacitar a los trabajadores para respetar la fauna silvestre y la importancia de su conservación.

En el caso de hallazgo de cadáveres, para el registro se empleará el documento FM-CSMA-00-070.

En el caso de atropellamiento de fauna se levantará Solicitud de acción correctiva/preventiva y se investigará el incidente para evitar su reiteración.

### **Subprograma B: Protección de la flora y vegetación**

#### Medidas preventivas específicas

Si bien ya se ha ejecutado el desmonte necesario, es factible que en ciertas zonas se requiera ampliar sectores de trabajo. Para este particular, se delimitará la zona de trabajo según lo diseñado, garantizándose la intervención estrictamente necesaria.

- Los vehículos y maquinarias deberán transitar únicamente por los caminos de trabajo.
- Reducir a lo estrictamente necesario la limpieza y remoción de la vegetación.
- Utilizar caminos ya existentes.
- Evitar la aplicación de herbicidas.
- Los vehículos y maquinarias deberán transitar únicamente por los caminos de trabajo.
- Implementar la prohibición de encender fuego en el sector de las obras, dada la existencia de vegetación altamente combustible y los vientos de la zona.
- Cuando resulte inevitable la pérdida de vegetación se intentará la recuperación de la cubierta vegetal autóctona, creándose las condiciones óptimas en cuanto a pendiente, suelo, etc. se realizarán tareas que fomenten la revegetación natural, una vez finalizada la etapa de construcción de aquellas áreas que hayan sido perturbadas. Se procurará implementar técnicas de rehabilitación para disminuir la compactación de los suelos, retener la humedad e inducir el asentamiento de semillas.
- Si los trabajos se realizan en zonas donde existe peligro potencial de incendio de la vegetación circundante, se deberá:
  - Adoptar medidas necesarias para evitar que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a la construcción.
  - Contar con los equipos necesarios (extintores portátiles), para asegurar que se controle y extinga el fuego, minimizando las probabilidades de propagación.

### **Subprograma C: Protección del recurso agua**

Medidas preventivas específicas

El consumo de agua de la obra es acotado, para consumo humano, control de polvo, compactación de suelo y lavado de manos. Se evitará hacer uso innecesario del recurso (regar después de precipitaciones intensas, controlar pérdidas de instalaciones sanitarias).

Se controlarán los consumos más relevantes (riego, y otros).

### **Subprograma D: Protección del recurso suelo**

Medidas preventivas específicas

- Se mantendrán todos los caminos de acceso específico y se los devolverá a su condición original, o mejorada.
- Donde sea posible, no se removerá la capa superficial del suelo. De ser removida, será acondicionada adecuadamente para su utilización posterior.
- Se reducirán al mínimo posible los movimientos dentro del área de trabajo a fin de minimizar la compactación del suelo. Se pondrá especial atención si los suelos se vuelven excepcionalmente húmedos y saturados de agua.

Se controlarán los movimientos de suelo.

### **Registros asociados al presente programa**

FM-CSMA-00-070 Fauna

FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva

FM-CSMA-00-002 Registro de asistencia (Soporte papel)

FM-CSMA-00-113 Consumo de agua

## 6.5. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO CULTURAL

### **Objetivo**

Este programa describe las acciones a realizar para preservar los hallazgos de patrimonio cultural y describir las acciones a realizar ante la aparición de un descubrimiento.

### **Alcance**

Aplica a todo el personal de RIGEL y subcontratados.

### **Desarrollo**

El presente programa contiene dos (2) subprogramas, a saber:

- Subprograma A: Protección del patrimonio antropológico-social
- Subprograma B: Protección de hallazgos arqueológicos, paleontológicos y minerales de interés científico

#### **Subprograma A: Protección del patrimonio antropológico-social**

Tiene como objetivo identificar, organizar e implementar las acciones preventivas y correctivas dirigidas a evitar la afectación del patrimonio escénico, monumental, arquitectónico, urbanístico, histórico, y antropológico social en general, tanto tangible (estructuras) como intangible (fiestas populares, conmemoraciones religiosas, etc.).

Medidas preventivas específicas

- Consultar el Registro de sitios declarados como “Monumentos históricos de la República Argentina” de la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos de la Secretaría de Cultura de Nación.
- Consultar la lista de Patrimonio Mundial de UNESCO.
- En caso de existir sitios potencialmente afectados, tomar las medidas del caso, establecidas por la normativa vigente.

#### **Subprograma B: Protección de hallazgos arqueológicos, paleontológicos y minerales de interés científico**

Medidas preventivas específicas

- Se suspenderán inmediatamente las actividades en el área de la obra y lugares de explotación de suelos cuando, en el transcurso de las mismas, se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos desconocidos al momento de realizar el proyecto y se asegurará el área mediante personal capacitado para tal fin.
- Geo-referenciar el lugar del hallazgo o potencial hallazgo.
- La pieza no deberá ser removida, cambiada de lugar, extraída o enterrada.
- Quien identifique un hallazgo lo debe comunicar al jefe de obra o al responsable de medio ambiente. El trabajo en el área debe detenerse de manera inmediata y el área debería ser

delimitada. El hallazgo debe anotarse en el libro de obra.

- Se dará intervención inmediatamente a seguridad y medio ambiente y se comunicará a las autoridades competentes. Hasta que ésta informe sobre el otorgamiento del permiso correspondiente, no se reanudarán las tareas.
- Se brindará una total colaboración a los especialistas designados por las autoridades intervinientes, poniendo a su disposición los medios que consideren apropiados.
- Cuando se trate de sitios de valor patrimonial o que, debido a su magnitud, complejidad, y/o valor científico no puedan ser adecuadamente investigados en tiempos de obra, se buscarán emplazamientos alternativos a fin de preservar el sitio en cuestión.
- Capacitar al personal de obra en identificación de hallazgos de este tipo.

En el caso de hallazgos en Chubut, la notificación a Secretaría de Cultura se realiza en la Dirección General de Gestión, Investigación y Patrimonio Cultural ubicada en la calle Federicci N° 216 de Rawson. Teléfono: 0280-4481041. Mail: cultura@chubut.gov.ar.

#### **Responsabilidades:**

Notificación a Secretaría de Cultura: responsable de ambiente

Ejecución y control: responsable de ambiente

Responsables

Ejecución, control, concientización: Jefe de obra, capataces.

Aviso de posible descubrimiento: maquinista, personal de obra

#### **Registros asociados al presente Programa**

FM-CSMA-00-002 Registro de asistencia (Soporte papel)

FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva

Libro de obra de ambiente

FM-CSMA-00-072 Registro de Descubrimientos de patrimonio cultural

FM-CSMA-00-071 Hallazgos arqueo-paleontológicos

## 6.6. PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD

### **Objetivo**

Promover y facilitar las relaciones con la población y las autoridades locales, sobre los aspectos del funcionamiento ambiental de la vía, la manifestación de los impactos ambientales más probables esperados, los impactos residuales y las medidas de mitigación adoptadas a fin de conocer y prevenir los riesgos ambientales para la población operativa.

### **Alcance**

Al comitente y todos sus contratistas.

### **Desarrollo**

El presente programa contiene dos (2) subprogramas, a saber:

- Subprograma A: Comunicación social y Actividades productivas
- Subprograma B: Riesgo y vulnerabilidad social

### **Subprograma A: Comunicación social y actividades productivas**

Antes de iniciar la construcción de las obras, se realizarán avisos de divulgación en los medios de comunicación gráficos y radiales de la ciudad de Rada Tilly y Caleta Olivia donde se informará la duración de obra incluyendo mensajes preventivos sobre accidentes viales.

#### **Señalización preventiva**

Todas las zonas en las cuales se manipulen implementos que generen riesgos para los trabajadores y los habitantes cercanos (operación de máquinas, manipulación de herramientas, traslado de materiales, disposición de residuos, etc.) serán señalizados con señales preventivas que indiquen claramente el peligro y velocidad máxima permitida.

De ser necesario se utilizarán banderilleros con vestimenta apropiada y equipo de comunicación. Durante la noche se dispondrán balizas luminosas.

Se deberá poner atención y cuidado en la señalización de las zonas pobladas y conflictivas, previendo un eficiente sistema de información que garantice el desplazamiento, y derivación del tránsito brindando seguridad a los usuarios. Deberá respetarse lo establecido en la legislación vigente (Ley N° 24449- Decreto Regulatorio 779/95- Anexo L- Capítulo VIII), con relación al tipo de señalización y características de la misma, relacionados con las obras y trabajos que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.

#### **Consultas, Reclamos**

Se llevará un registro de consultas, quejas y reclamos del público en general con los datos de las personas intervinientes. La jefatura de obra se encargará de evaluarlas y dar las respuestas adecuadas, como máximo en dos (2) días y verificar las medidas correctivas que eviten la repetición del evento.

Siempre deberá existir un paso alternativo para permitir la libre circulación de las personas, evitando interferir por demás en las operaciones del sector a intervenir.

#### **Subprograma B: Riesgo y vulnerabilidad social**

En el proceso de contratación se dará prioridad a la mano de obra local.

Posterior a la contratación de la mano de obra, se realizarán con los trabajadores una serie de talleres/capacitaciones de tipo informativo y educativo orientados a establecer normas básicas de comportamiento y de respeto a las costumbres, dignidad y cultura de la comunidad, así como lo relativo a la preservación del ambiente.

La Empresa garantizará a sus trabajadores, la atención médica integral, hospitalaria, quirúrgica y demás prestaciones de Ley.

#### **Responsable:**

Reclamos en general: Jefatura de Obra.

#### **Registros asociados al Programa**

Libro de obra de ambiente

FM-CSMA-00-114 Registro de consultas, quejas y reclamos

FM-CSMA-00-002 Registro de asistencia (Soporte papel)

## 6.7. PROGRAMA DE SEÑALIZACION Y ORDENAMIENTO DEL TRANSITO

Los inconvenientes ocasionados en el tránsito sobre el sector afectado a obra, modificará las condiciones de movilidad, generando molestias a las personas que utilizan los caminos.

Además, el aumento en el número de vehículos, aumentara la emisión de gases y el material particulado, cambiando las condiciones en la línea base.

### Objetivos

Prevenir y mitigar el efecto que produce la actividad de transporte y almacenamiento de materiales.

### Alcance

- Establecer las medidas para la mitigación de los impactos ocasionados por el tránsito vehicular en el área de influencia.
- Plantear las medidas necesarias para evitar posibles accidentes.

### Metas

- Cumplir con las normas en cuanto a la movilización de vehículos que transportan materiales.
- Asegurarse que el 100% de los vehículos que trabajan en la construcción tengan vigente el certificado de revisión técnica vehicular.

### Impactos por controlar

- Alteración de la calidad del aire.
- Molestias causadas a la comunidad.
- Cambios en las condiciones de circulación.
- Alteraciones en la cobertura vegetal.

### Tipo de medida

Prevención y mitigación.

### Lugar de aplicación

En la zona de obras y en todas las vías por donde circulan los vehículos que transportan material para la obra.

### Descripción de actividades

#### Establecimiento de límites de velocidad

Dar cumplimiento de las velocidades máximas a desarrollar, nos permite reducir los niveles de ruido producidos por la circulación. Además, es una medida importante para reducir el riesgo de accidentabilidad en las vías de acceso. Se distribuirá la cartelería necesaria a fin de informar las velocidades máximas a desarrollar en las cercanías de la obra.

### Mantenimiento de los vehículos

El mantenimiento de los vehículos se realizará en los sitios adecuados para tal fin, para lo cual se deberá adecuar una zona con piso duro, que impida la contaminación del suelo en caso de un derrame de combustible u otra sustancia, y prever la recolección de estos líquidos y su disposición final.

Se deberá asegurar el correcto funcionamiento de los vehículos y maquinaria vinculada a la construcción de la obra.

Los vehículos livianos y pesados utilizados durante la obra, deben tener vigente el certificado de revisión técnica vehicular.

### Transporte y almacenamiento de materiales

Los vehículos para el transporte de materiales deben estar dotados con carpas, plásticos, lonas o coberturas que impidan el levantamiento de material particulado por la acción del viento; los materiales transportados deben permanecer totalmente cubiertos a lo largo del trayecto y hasta su descargue.

El aprovisionamiento de combustibles y lubricantes y el mantenimiento de maquinaria se realizará en sitios adecuados para dicha actividad, con el fin de no contaminar los suelos o las aguas.

No se permite el uso, tránsito, estacionamiento, limpieza de equipos o maquinaria en campo ni en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la supervisión de obra.

Utilizar, siempre que sea posible, áreas previamente intervenidas o vías de acceso existentes.

Todos los equipos que estén afectados a la obra, deberán tener alarma de retroceso, como medida preventiva para el control de accidentes.

### Señalización

A los efectos de lograr una adecuada continuidad de la circulación del tránsito durante todo el tiempo en el cual la función normal de una calzada es modificada o suspendida, debe efectuarse una adecuada planificación para el control temporario del tránsito en la zona en la cual ello ocurre. Se dará cumplimiento a las disposiciones de la Secretaria de Obras Públicas, establecidas en el "Manual de señalización vial transitoria para rutas y caminos concesionados".

Se deberán aislar, señalar y demarcar los frentes de obra, campamentos, sitios de almacenamiento de materiales, zonas de trabajo, excavaciones, vías internas y de acceso a la obra y senderos peatonales. El cerramiento se hará con cadenas o cintas que aisle la zona de obra de los peatones.

Se utilizarán banderilleros cuando las condiciones de la obra requieran dar paso restringido a vehículos, peatones, bateas y equipos.

### Depósito de materiales

Se adecuará una zona para el almacenamiento de los materiales que se utilizarán en la obra, los cuales serán llevados al frente de trabajo cuando se requiera.

Si se almacenan materiales o sustancias consideradas como especiales o peligrosas, deberán estar en sitios especiales, con las hojas de seguridad visibles, y debidamente señalizados.

#### **Mecanismos y Estrategia participativa**

Mediante el programa de Educación Ambiental, para el personal vinculado a la obra.

#### **Instrumentos e indicadores de seguimiento**

- Número de vehículos con los certificados de revisión mecánica vigentes/ Número de vehículos vinculados a la construcción de la obra.
- Maquinaria con el cumplimiento del programa de mantenimiento / Maquinaria que trabaja en la construcción de la obra.
- Número de accidentes ocurridos, donde estén involucrados vehículos o maquinaria vinculada a la construcción de la obra.

#### **Cronograma de ejecución**

Este programa se ejecutará desde el inicio de la construcción.

## 6.8. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRADOR

### Objetivo

Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas dirigidas a prevenir la afectación del ambiente, patrimonio cultural y natural como consecuencia de la instalación y funcionamiento de obradores y campamentos de la obra.

### Alcance

A los obradores de RIGEL y sus contratistas (no habrá campamentos).

### Desarrollo

#### *Medidas preventivas*

- Los talleres, sitios de almacenamiento de combustibles y de recolección de residuos sólidos, se situarán a más 50 m de las viviendas y oficinas.
- Los residuos, tanto sólidos como líquidos, se gestionarán conforme lo establecido por el Programa específico.
- Las sustancias químicas a granel y no a granel serán acopiadas teniendo en cuenta las especificaciones establecidas en el Programa de control de contaminación.
- La planta asfáltica será operada y mantenida teniendo en consideración las consideraciones del Programa específico.
- Las contingencias que eventualmente pudieran ocurrir en estos sectores serán gestionadas teniendo en cuenta el plan de seguridad de la obra y las prescripciones del Programa específico.
- El abandono de los mismos seguirá las pautas del Programa específico.
- El personal recibirá las capacitaciones ambientales necesarias para mantener el orden y la limpieza, evitar la contaminación, gestionar los residuos como establece la normativa y manipular las sustancias químicas en la forma correcta.

### Registros asociados al presente Programa

Libro de obra de ambiente

FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva

FM-CSMA-00-002 Registro de asistencia (Soporte papel)

FM-CSMA-00-114 Registro de Quejas

FM-CSMA-00-040 Registro de residuos domiciliarios

FM-CSMA-00-039 Registro de residuos industriales

FM-CSMA-00-038 Planilla de Registros de Residuos Peligrosos

FM-CSMA-00-041 Registro de residuos patogénicos

LV-CSMA-00-037 Estado del sector de acopio de rpp

LV-CSMA-00-036 Estado de baños químicos

FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores

## 6.9. MANEJO AMBIENTAL DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y TRANSPORTE

### Objetivo

Identificar, evaluar, y prevenir o mitigar los impactos a generar por equipos, herramientas, maquinaria y transporte sobre el ambiente en general, en especial en lo referido a contaminación, interferencia con otros usos de suelo, y manejo de residuos.

### Alcance

A todo el personal de RIGEL y subcontratistas.

### Desarrollo

Medidas preventivas

- Todo equipo será preparado para funcionar en condiciones óptimas, para lo cual, se establecerá un programa de mantenimiento preventivo.
- Los vehículos y maquinarias serán inspeccionados antes de ser utilizados en la obra, llevándose un registro de las inspecciones en las cuales se considerarán no sólo lo referente a fluidos, sino también a la emisión de gases de combustión.
- Las unidades de transporte a utilizar serán habilitadas a través de la obtención de la correspondiente verificación técnica vehicular (VTV).
- Se evitará la operación de equipos fuera de los sitios determinados y en caminos, excepto en una emergencia debidamente documentada.
- Todos los fluidos producto de reparación y mantenimientos de los vehículos serán almacenados y manipulados de la manera aprobada, prohibiéndose su derrame en el lugar.
- Se reducirán al mínimo posible los movimientos dentro del área de trabajo a fin de minimizar la compactación del suelo. Se pondrá especial atención si los suelos se vuelven excepcionalmente húmedos y saturados de agua.
- Se maximizarán las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.

### Responsabilidades

Confección y llenado de lista de chequeo: Responsable de seguridad e higiene

Doble control de VTV: Responsable de ambiente

Reporte de desvíos: Jefe de obra, empleados, Resp. de H&S, Resp. de ambiente

Generación de NC: Responsable de ambiente

### Registros asociados al presente Programa

LS-CSMA-00-010 Calendario de vencimientos

FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva

FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores

## 6.10. MANEJO AMBIENTAL DE PLANTA ASFALTICA

### Objetivo

Este programa describe las acciones a realizar para mitigar los impactos ambientales de la planta asfáltica y sus responsables.

### Alcance

A todo el personal de RIGEL.

### Descripción de las instalaciones

La planta a instalar en el obrador es del tipo móvil modelo ACM 140 PRIME marca AMMANN. Sus componentes:

1. Dosificadores con balanza individual
2. Tambor de secado con quemador Ammann
3. Filtro de mangas
4. Mezclador
5. Transportador de arrastre
6. Sistema de bitumen
7. Estación de carga de camiones
8. Sistema de control as1
9. Medición de presión
10. Medición de temperatura con función de control
11. Tanque de combustible
12. Sistema de aire comprimido

Así mismo, se instalará un sistema de almacenamiento de asfalto container 40', provisto por la misma empresa.

### Combustibles y otras sustancias químicas necesarias

- Mezcla de fuel oil 70/30 tipo 2 con Gasoil para el quemador principal y quemadores secundarios. Se almacena en un tanque de acero de 40.000 litros, calefaccionado y con venteo a los 4 vientos.
- Gas Oil: se utilizará para el funcionamiento de la caldera (se calefacciona el aceite térmico que circula por los serpentines de los tanques) y para el generador de energía eléctrica. Se proveerá desde el camión servi móvil que habitualmente abastece a los equipos y vehículos que participen de los trabajos de la obra.
- Cemento Asfáltico: Es el ligante de la mezcla asfáltica, se almacenará en 1 tanque de acero, calefaccionado que totaliza una capacidad de 60.000 Lts, y provisto con venteo a los 4 vientos.
- Aceite Térmico: Fluido que se utiliza para calefaccionar el Cemento Asfáltico y el combustible. Se calienta en la Caldera y circula por una serie de Serpentines dentro de cada tanque.
- Grasas y aceites: Se utilizarán para la lubricación de todas las partes de la planta de asfalto que así lo requieran. Se utilizará para su transporte y aplicación el camión servimóvil dispuesto para tal fin que presta servicio en la obra.

### **Vehículos y maquinarias:**

- Pala Cargadora: Para la carga de áridos en las tolvas de materiales y limpieza general de la misma.
- Camiones con Semirremolque Batea: Para el transporte de la mezcla en caliente hacia el frente de trabajo.
- Camión Servi móvil: Para el abastecimiento de combustibles y lubricantes.

### **Desarrollo**

#### Descripción del proceso de filtrado.

El filtro de mangas Ammann, con tecnología Ameco, está diseñado para una máxima eficiencia en la recolección de finos generados por la fabricación de mezclas de asfalto. Este filtro está diseñado para reducir la emisión de partículas a un nivel más bajo que las emisiones permitidas en diversas regulaciones a nivel mundial. La retención de las partículas emitidas por el proceso de producción de mezcla de asfalto se produce a través de mangas internas del filtro de mangas. Las partículas se acumulan en la superficie de las mangas. La limpieza de las mangas se logra mediante un sistema giratorio que permite la entrada de aire atmosférico en la cámara exterior del filtro de bolsa donde se genera una corriente de aire contra el flujo que hace que las mangas vibren. Esta vibración obliga a las partículas a caer en la cámara interna del filtro, permitiendo su retorno a la mezcla de asfalto. Los gases filtrados son expulsados por un ventilador a través de la chimenea del filtro de mangas.

### **Control de emisiones gaseosas**

Con relación a la propuesta de monitoreo de emisiones, se propone 1 muestreo trimestral, con análisis de Material particulado total, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO, con comparación contra la normativa de Provincia de Córdoba, a falta de estándares locales. Respecto de calidad de aire, se propone con dos puntos viento debajo de la fuente de emisión –barlovento- y un punto viento arriba –sotavento- (nivel de fondo, parámetros a analizar: particulado total, PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>; SO<sub>2</sub> y CO). Dado que los puntos deben determinarse teniendo en cuenta la dirección del viento y la posibilidad de instalar los equipos en lugares seguros y con acuerdo del laboratorio, no se pueden ubicar los mismos a la fecha.

### **Responsables**

Capacitaciones, control de campo: Responsable de ambiente

Control en campo, corrección de desvíos, provisión de recursos: Jefe de obra

### **Registros asociados**

FM-CSMA-00-115 Control de emisiones

FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores

FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva

LS-CSMA-00-010 Calendario de vencimientos

## 6.11. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS

### Objetivo

Describir las acciones a implementar para la gestión adecuada de los residuos líquidos y sólidos.

### Alcance

Aplica a todas las actividades de la Contratista, subcontratistas, visitas y todo aquel que trabaje en su nombre, en toda el área de proyecto, y a la totalidad del personal.

### Desarrollo

#### *Tipos de residuos a generar*

- Residuos asimilables a urbanos. Comprenden: Bolsas, vasos y botellas, cintas, hilos, trapos sin combustible ni aceites, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general, restos de alimentos.

En la medida de las posibilidades se clasificarán en húmedos (restos de comedor) y secos (botellas de PET principalmente). Los RSU húmedos se acopiarán en tambores metálicos con alguna identificación en azul, con tapa y asa y bolsa negra. Los RSU secos se acopiarán en tambores con alguna identificación en azul, con tapa y asa y bolsa verde.

Los RSU irán siendo retirados para acopio en volquete azul y/o identificado como RSU, provisto con lona, red o tapa para evitar voladuras, para ser dispuestos según convenio con la Municipalidad de Comodoro Rivadavia y/o Municipalidad de Rada Tilly. Se verificará que el volquete sea estanco y mantenga tal condición para evitar drenaje de lixiviados.

- Residuos inertes/industriales/voluminosos. A acopiar en contenedores. Comprenden Alambres, hierros, caños, chapas, estacas, maderas, tambores y bidones metálicos sin contaminación, vidrios, embalajes plásticos, cemento, escombros, pavimento, mangas del filtro de la planta de asfalto. Se acopiarán en tambores metálicos de 200 litros, con asa. A medida que se vayan llenando irán siendo derivados a un volquete blanco o identificado como "Inertes". Estos residuos voluminosos podrán ser dispuestos según convenio con la Municipalidad de Comodoro Rivadavia y/o Municipalidad de Rada Tilly.
- Chatarra de mayor volumen. Se acopiará en sectores identificados y delimitados con un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden. Serán vendidos o derivados a chatarrero, para reciclaje.
- Residuos peligrosos. Comprenden: Aceites lubricantes usados, generados durante tareas de mantenimiento; Solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; aquellos resultantes del laboratorio; 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; Pintura 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.

Los residuos peligrosos serán dispuestos en tambores metálicos negros, con asa y tapa (aquellos de sólidos). Se empleará embudo para trasvasar los líquidos a los tambores. Los mismos estarán rotulados con la corriente residual correspondiente. Para los sólidos se emplearán bolsas rojas de 90 micrones de espesor o más. La firma se encuentra inscripta como generador de residuos peligrosos a nivel provincial. Se acondicionará un sector de acopio que cumpla con la normativa vigente a nivel provincial (Disposición N° 185/12 SRyCA).

- Las tareas de mantenimiento de vehículos livianos deberán realizarse en la medida posible, en talleres habilitados.
- El mantenimiento de maquinaria pesada se realizará en el taller del obrador.
- Los residuos y desechos de construcción se removerán diariamente y su disposición final se realizará en lugares habilitados para tal efecto.
- Se proveerán baños químicos de acuerdo a la cantidad de personal en obra.
- Se abastecerá al campamento de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódico), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los tóxicos o peligrosos. Estos últimos serán retirados y tratados por empresas autorizadas.

#### **Responsabilidades:**

Permisos, inscripciones, capacitación, control mensual, solicitud de retiros: Responsable de ambiente

Control de segregación, general: Jefe de obra; Responsable de ambiente

Asimismo, en relación a la gestión de **efluentes líquidos**, se tomarán las siguientes medidas de control de impactos:

- Está prohibido el lavado de equipos o mantenimiento sobre suelo natural.
- Se emplearán baños químicos para atender las necesidades de los operarios. El proveedor de los baños químicos deberá realizar un adecuado mantenimiento de los mismos para evitar proliferación de vectores de enfermedades y disponer los líquidos en instalaciones sanitarias autorizadas. Los residuos provenientes de los baños químicos deben ser evacuados en forma adecuada. Está prohibida su disposición en cursos de agua o en suelos.

- No se podrá verter ningún líquido desinfectante u otro dentro del tazón del inodoro del baño químico, para evitar mezclas peligrosas con los químicos del agua azul que contienen. Se solicitará hoja de seguridad de las sustancias químicas empleadas en los baños químicos al proveedor.
- A la firma seleccionada para el servicio de baños químicos se le solicitará: copia de habilitación comercial, para transporte de cargas en ruta, destino de las aguas azules retiradas, remitos en original, y comprobantes de disposición –de poseer.
- En relación con la gestión de efluentes de lavado de mixer, se solicitará el lavado en planta. Para el lavado del canalón y trompo, se construirá en cada sector de trabajo, de ser factible, una cava de dimensiones apropiadas para permitir la evaporación e infiltración. Los escombros serán retirados y dispuestos como material de relleno en escombrera municipal. Por ninguna causa el efluente de lavado de mixer debe entrar en contacto con cloacales o pluviales.

#### **Materiales/infraestructura necesaria**

- Bolsas de residuos (negras y verdes o azules)
- Baños químicos
- Cestos para RSU con tapa y asas, color azul, con identificación de RSU.
- Cestos negros de 200 l para Y48 con tapa y asa, con letras que digan Y48 c/Y8 – Y8B – Y8C – Y8D – Y48 c/Y9A – Y9B – Y9C – Y9D
- Tambores rojos de 200 l para Y08/Y09, con letras que digan Y08 (3 de ellos); Y09 uno de ellos.
- Tambores rojos de 200 l para Y41, debidamente identificado.
- Cestos de 200 litros, azules, para botellas, con tapa y asa. Con letras que digan botellas.
- Embudos y/o bomba para trasvase de combustible/aceite, metálicos (4/5)
- Kit antiderrame, conteniendo:
  - Pala
  - Bolsas rojas
  - Material absorbente tipo diatomita (ni aserrín, ni arena)
  - Guantes de nitrilo
  - Mangas absorbentes
- Extintores (cantidad y tipo a definir por H&S)
- Estacas o similar para sujetar baños químicos (cantidad a definir según cantidad de baños químicos a instalar)
- Bandejas de contención secundaria para sustancias químicas y grupos electrógenos, batanes, y otros.
- 1 volquete para RSU, identificado
- 1 volquete para inertes, identificado

## Registros aplicables al presente Programa

LV-CSMA-00-037 "Estado del sector de acopio de residuos peligrosos"

FM-CSMA-00-002 Registro de Asistencia

Certificados de disposición final de residuos peligrosos (soporte papel)

Certificados de disposición final de residuos sólidos urbanos (soporte papel)

Manifiestos de transporte de residuos peligrosos (soporte papel)

Remitos de proveedor de servicio de limpieza de baños químicos (soporte papel)

LS-CSMA-00-010 Calendario de vencimientos

LV-CSMA-00-036 Registro de Estado de baños químicos

FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores

FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva

FM-CSMA-00-040 Registro de residuos domiciliarios

FM-CSMA-00-039 Registro de residuos industriales

FM-CSMA-00-038 Planilla de Registros de Residuos Peligrosos

Planilla de control de stock de sustancias Lista III RENPRE

## 6.12. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIA

### **Objeto:**

- Garantizar el cumplimiento total de los requerimientos de Higiene y Seguridad, Medicina del Trabajo y riesgos del Trabajo en la etapa de construcción hasta la recepción final de la obra.
- Establecer un procedimiento para todos los trabajadores de la obra para la prevención, limpieza e informe de escapes de productos que dañen al ambiente.
- Brindar información al personal para responder ante una emergencia.
- Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.
- Definir una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.
- Dar respuesta a problemas sanitarios (por ejemplo: accidentes de las personas).

### **Equipamiento requerido:**

- Protección contra incendios (extinguidores de incendio portátiles, extinguidores empotrados, etc.). Cada instalación contará con sistemas de extinción que serán inspeccionados periódicamente.
- Los vehículos transportadores de materiales peligrosos contarán con extintor, materiales absorbentes y equipos para derrames.
- Equipo contra derrames: las instalaciones contarán con materiales/ equipos para el control y limpieza de derrames (retroexcavadoras, cargadora frontal, almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención, bombas, palas, rastrillos, etc). El kit antiderrames deberá contar como mínimo con bolsas rojas, guantes, pala y diatomita.
- Ropa protectora (trajes y botas de goma, guantes, mascarillas de respiración, anteojos protectores, etc.): para el personal involucrado en la emergencia.
- Sistemas de comunicación (telefónicos y de radio): La comunicación interna y externa será mediante radios instalados en los vehículos afectados a la obra.
- Primeros auxilios: Se instalarán botiquines en sitios claves y en los vehículos.
- Prueba y mantenimiento: El personal probará y mantendrá el equipo de emergencia asegurando su correcto funcionamiento. Los radios de comunicación y la telefonía, se probarán periódicamente
- Simulacros y entrenamiento: Todo el personal de la obra será entrenado en la aplicación de procedimientos de contingencias.
- Colilleros.
- Cartelería de advertencia

- Bandejas de contención de derrames

A nivel de recursos humanos, la firma contará con un responsable de seguridad e higiene que elaborará el plan de seguridad a presentar a la ART.

### Señalamiento preventivo.

Serán conforme a lo normalizado por Ley N° 24449- Decreto Regulatorio 779/95- Anexo L y normativa provincial. Incluyen:

- Reflectores: Para iluminación de zonas de trabajo en horarios nocturnos.
- Lámparas de encendido eléctrico continuo: Para indicar obstrucciones, peligros o delinear la calzada en zonas en construcción.
- Luces intermitentes eléctricas: Para indicación de peligro
- Luces de advertencia en barrera

Queda prohibida la utilización de dispositivos a combustible de cualquier tipo.

### Otras disposiciones generales de seguridad

- Todo el personal que trabaje en el camino deberá vestir mameluco o camisa y pantalón de color claro, con logotipo o elementos reflectantes en pecho y espalda. Los banderilleros deberán estar provistos con chaleco reflectivo.
- Los equipos utilizados para la ejecución de trabajos deberán estar debidamente señalizados y las movilidades deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar.
- Se prohíbe el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 hs. En zonas de calzada, banquina o camino que pudieran significar peligro para el tránsito vehicular.
- El Contratista está obligado a mantener la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos previstos en perfecto estado de funcionamiento.
- Cuando la zona de obra este afectada por niebla se reforzará el señalamiento luminoso aumentado el número de elementos o colocando focos rompe niebla.

### Teléfonos de Emergencia

Organismo	Teléfono
Bomberos	100 / 447-1111
Policía	101
Hospital	107
Prefectura	106
Defensa civil	103

### **Procedimientos de emergencia**

Se dará seguimiento a lo establecido por los siguientes registros:

- DA-CSMA-00-003 Rol de Derrames
- DA-CSMA-00-001 Rol de Emergencias Médicas
- DA-CSMA-00-002 Rol de Incendio

### **Contactos**

Se tomaron los teléfonos relevantes del registro LS-CSMA-00-005 Teléfonos de Emergencia y Entidades y se completaron con los específicos de la obra:

Responsable de Calidad, seguridad, higiene y ambiente: Lic. Cristian Jasin (0297-155042598)

Responsable de Ambiente: Mag. Pía Di Nanno (0280-154687652).

Auxiliar de Ambiente: A designar.

Hig. y Seg en Obra: A designar.

Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable: Contingencias: Lic. Julia Perez Krenek  
controlambiental.dgcssj@gmail.com

### **Registros asociados al Programa 13**

Libro de obra

- FM-CSMA-00-056 Acción correctiva o preventiva
- FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores
- FM-CSMA-00-002 Registro de Asistencia
- FM-CSMA-00-010 Formulario preliminar accidentes-incidentes
- FM-CSMA-00-012 Investigación de accidentes-incidentes
- DA-CSMA-00-003 Rol de Derrames
- DA-CSMA-00-001 Rol de Emergencias Médicas
- DA-CSMA-00-002 Rol de Incendio
- LS-CSMA-00-005 Teléfonos de Emergencia y Entidades

## 6.13. PROGRAMA DE RESTAURACION AMBIENTAL Y ABANDONO DE OBRA

### Objetivos:

- Establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y programado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área.
- Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje, la estabilidad de las pendientes y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra.
- Minimizar los impactos socioeconómicos a los propietarios, beneficiarios y usuarios de las tierras y público en general.

### Alcance

Alcanza a las actividades y sitios donde La Contratista hubiera intervenido, en concordancia con el alcance de los trabajos descritos en El Contrato.

### Desarrollo

Las actividades previas a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de todos los residuos y de equipos y maquinaria, contenedores, baños químicos, herramientas de construcción.

Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:

- Se nivelará el terreno respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.
- Todos los desechos de construcción serán retirados y se adecuarán los sistemas de drenaje.
- Los suelos serán descompactados para que se desarrolle la revegetación natural en las áreas perturbadas.
- Se solicitará una declaración de conformidad de los propietarios.

En el presente PGA se establece que:

- Se inicia el abandono con el desmontaje y retiro de las estructuras modulares y equipos empleados en las oficinas, pañol, taller/depósito y almacenes. Asimismo, se deberá remover la infraestructura (cableados, caminos, etc.) que sea requerida.
- Promover la revegetación natural de la superficie intervenida, mediante escarificado de la superficie en forma perpendicular a los vientos dominantes y a las pendientes del terreno. Se realizará adición de la capa de suelo superficial desmontada antes de realizar las tareas de escarificado.

- De ser factible, se procurará cerrar el acceso al ganado dentro de las áreas en recuperación, así como limitar los accesos vehiculares y de peatones en dichos sectores mediante la colocación de cartelería u otros medios.
- Los tanques de combustible serán retirados del lugar, así como todo sistema de contención y geomembrana, de existir.
- En caso de encontrarse suelo contaminado con hidrocarburos se procederá a efectuar la remoción del mismo por debajo de los 10 cm. del nivel alcanzado por el derrame y disponerlo de forma adecuada.
- Se recorrerá el área total del emprendimiento y sus alrededores en busca de residuos, objetos extraños al lugar, los cuales se dispondrán de acuerdo al plan de gestión de residuos vigente.
- Los suelos removidos durante el desmantelamiento y limpieza serán esparcidos homogéneamente sobre la superficie ocupada, a fin de contribuir en la regeneración natural del predio.

Asimismo, se tramitarán las bajas de todos los **permisos** que correspondan (generador de residuos peligrosos eventual, explotación de cantera/s de áridos, habilitación comercial municipal, declaración de baja de sector de acopio de residuos peligrosos, entre otros). El responsable de esto será el mismo que de gestionarlos.

#### **Responsables:**

- Diseño y seguimiento: Responsable de ambiente
- Ejecución/asignación de recursos: Jefe de obra

#### **Registros asociados al Programa:**

Informe de auditoría del comitente

Auditoría ambiental de cierre exigida por Resolución N° 83/12 MAyCDS (Chubut)

Resultado de la aplicación del Plan de cierre de cantera remitido al MAyCDS, en el marco de LN 24585 y Disposición SGAYDS correspondiente (de explotar Rigel canteras en su nombre)<sup>1</sup>.

LS-CSMA-00-010 Calendario de vencimientos

LS-CSMA-00-009 Listado de sustancias químicas en obra

<sup>1</sup>Se realizaran las presentaciones pertinentes para la Cantera Rigel Santa Cruz ante la AA correspondiente.

## 6.14. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL

### Objeto

verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

### Alcance

A todas las actividades y contratistas de la firma.

### Desarrollo

Se monitoreará el cumplimiento de los objetivos ambientales de la obra. Teniendo en cuenta los impactos más significativos, se establecen los siguientes indicadores de performance:

Objetivo	Parámetro	Meta	Verificación	Evidencia
Mejorar el cumplimiento de requerimientos legales	Nº de multas/sanciones ambientales	0	Mensual	Informes Mensuales; Informes ad hoc
	Nº de pedidos de acción correctiva vinculadas a requisitos legales	0		
	Nº de parámetros en línea/Nº de parámetros monitoreados	100%		
Quejas	Nº de quejas/incidentes ambientales	0	Mensual	Informes/Actas
Mejorar la conciencia ambiental	N.º de empleados con inducción ambiental	100%	Mensual	Registros de capacitación
	Nº de capacitaciones dictadas/Nº de capacitaciones previstas según plan anual de capacitación ambiental	100%		
Mejorar la performance ambiental	Disminución de derrames reportados	5% de reducción por trimestre	Trimestral	Registro de derrames

En relación con el cuarto indicador (Nº de parámetros en línea/Nº de parámetros evaluados), se determinarán los siguientes niveles guía o estándares:

- Superficie de cantera dentro del polígono declarado a autoridades de control (de explotar Rigel canteras en su nombre en la Provincia de Chubut).
- Eficiencia de segregación de residuos no peligrosos: 10 de 20 cestos relevados por mes deben presentar buena segregación.
- Eficiencia de segregación de residuos peligrosos: 10 de 10 cestos relevados por mes deben presentar buena segregación.
- Área de suelo desnudo afectada por derrames:  $\leq 5 \text{ m}^2$  de superficie agregada por mes
- Controles de VTV: 5 de 5 vehículos seleccionados al azar deben cumplir con el requerimiento.
- Impacto visual de emisiones. Se evaluará una vez por semana. Las observaciones se realizarán a una distancia de entre 100 y 500 metros de la zona de trabajo, en dirección perpendicular a la dirección del viento y en lo posible a contraluz. Condición estándar: pluma no perceptible a 500 metros de la fuente (o menos), en la dirección indicada.

A nivel de verificación de cumplimiento legal, cada 30 días se relevará el estado del sector de acopio de residuos peligrosos usando el registro correspondiente. Los permisos y certificaciones de proveedores, tanques, aparatos sometidos a presión, y otros, serán controlados a través del calendario de vencimientos. El calendario será sometido a revisión al menos trimestral.

### Reporte

El Responsable Ambiental de la obra presentará su Informe Ambiental Mensual al Jefe de Obra de RIGEL, quien presentará el mismo vía Libro de producción.

En el mismo se destacará la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas. El informe mensual contendrá el avance y estado de cumplimiento del PGA, detallando el monitoreo realizado junto con un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con secciones que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte de RIGEL SRL y sus contratistas será puesta en evidencia en los informes.

### Registros asociados al presente Programa

LS-CSMA-00-010 Calendario de vencimientos

LV-CSMA-00-037 Registro de estado de sector de acopio de residuos peligrosos

FM-CSMA-00-115 Control de emisiones

Informes mensuales

FM-CSMA-00-002 Registro de Asistencia

Pedido de acción correctiva o preventiva

FM-CSMA-00-049 Planilla Derrames Menores

---

## 7. Conclusiones y Recomendaciones

---

En el presente informe se han evaluado las consecuencias ambientales que pueden ocurrir durante las etapas de preparación, construcción y abandono del proyecto “Ruta Nacional N° 3 Tramo: Rada Tilly km. 1843,30 – km. 1867 Obras Faltantes”.

Del análisis de los aspectos e impactos ambientales, los resultados indican que durante el desarrollo del proyecto se prevén diversos impactos ambientales positivos vinculados a la demanda de mano de obra y servicios locales, así como los beneficios por la mejora en la circulación y conexión vial de la traza, tan importante para la región.

Según la proyección del INDEC en base a la variación intercensal del último período, la población de Chubut se ha incrementado un 20% hasta el 2020 (INDEC 2013). En estas proyecciones se estima que los departamentos con mayor crecimiento son Escalante y Biedma, acentuándose así la concentración de población e incrementándose la demanda de servicios. A lo largo de la traza del proyecto, observamos que se han ejecutado diversos proyectos inmobiliarios, los cuales requieren la conexión de la Ruta Nacional N° 3 hacia los polos comerciales, dado que se encuentran dispersos y alejados, tal es el caso de La Herradura Country Club o Altos de la Villa, así como otros proyectos de menor envergadura. Es por ello que el impacto de la obra a ejecutar es beneficioso para la seguridad y calidad de vida de la población en general, atendiendo que la RN N° 3 es una de las vías más importantes del país, que conecta el norte del país con el sur, esencial para la distribución de recursos y materiales.

También fueron previstos impactos negativos, relacionados fundamentalmente a las acciones de movimiento de suelo, que implica tareas de movimiento de suelo, emisiones de material particulado y ruidos provenientes del uso de maquinarias.

Sera posible mitigar los impactos negativos detectados, aplicando un sistema de gestión ambiental con procedimientos específicos adoptados por el ejecutante, adecuados para las prácticas que se proponen realizar.

Considerando las condiciones ambientales que rodean al proyecto, siempre que sean minimizados los potenciales perjuicios detectados durante las tareas de preparación, construcción, operación y abandono, y asumiendo una adecuada implementación de las especificaciones ambientales propuestas en el Plan de Gestión Ambiental para mitigar y controlar los impactos ambientales, este proyecto puede considerarse ambientalmente factible.

## 8. FUENTES CONSULTADAS

- Arce, M. E y González, S. 2000. Patagonia un jardín natural. Comodoro Rivadavia. Argentina
- Beeskow, A. M, Del Valle, H. y Rostago, C. 1987. Sistemas fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia del Chubut. Puerto Madryn. CENPAT.
- Bertiller, M, Beeskow, A, e Irrisari, M.1981. Caracteres fisonómicos y florísticos de la vegetación del Chubut. Secretaria del Estado de ciencia y tecnología. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas. Contribución 40. CENPAT.
- Correa, M. 1971. Flora patagónica. Parte VII. Compositae. Colección científica del INTA. Buenos Aires.
- Fernández Conesa- Vitora, V. 2003. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Segunda Edición., Ediciones Mundi- Prensa, Madrid.
- LARRY W. CANTER: Manual de evaluación de impacto ambiental – Mc Graw Hill, 1998.
- Manual de Evaluación y Gestión de Obras Viales. MEGA 2007. Ministerio de Planificación Federal Inversión Publica y Servicios. Secretaria de Obras Públicas. Dirección Nacional de Vialidad.
- Narosky, T & Izurieta Z. 1989. Guía para la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata. Vasquez Manzini editores, Buenos Aires.
- Scitutto, J.C., O. Césari Y N. Iantanos. 2008. Hoja Geológica 4569-IV, Escalante, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 351, 76 p. Buenos Aires.
- Pessacg N, Liberoff A, Salvadores F, Rimoldi P, Brandizi L, Alonso Roldán V, Raguileo D, Mac Donnell L, Ambrosio M, Malnero H, Rius P, Díaz L (2021) Emergencia Hídrica 2021-2022: Situación socio-ambiental de las cuencas de los ríos Chubut y Senguer. Informe técnico.
  - Dirección General de Protección Ambiental. Legislación ambiental. Provincia del Chubut.
  - Municipalidad de Comodoro Rivadavia. <http://www.comodoro.gov.ar/digesto>. Fecha de
  - Boletín Oficial de la Nación. <http://www.boletinoficial.gov.ar>.
  - Boletín Oficial del Chubut. <http://www.chubut.gov.ar/boletin/>. Digesto Digital. [http://sistemas.chubut.gov.ar/portal/msg/sitio\\_seguro.php?param=8](http://sistemas.chubut.gov.ar/portal/msg/sitio_seguro.php?param=8).
  - Ente Nacional Regulador de la Electricidad. Secretaría de Energía. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. <http://www.enre.gov.ar/>
  - Digesto Jurídico Municipal – Municipalidad de Comodoro Rivadavia- (internet)
  - Global Mapper 12.
  - Google Earth Pro.
  - Servicio meteorológico nacional.

---

## 9. Anexos

---

- a) Resolución de adjudicación de obra: RESOL-2021-2098-APN-DNV#MOP.
- b) Plano de ubicación de obra.
- c) Plan de Prevención de Daños, CAMUZZI-RIGEL CR N° 085/22.
- d) Pliego de especificaciones técnicas para el proyecto.
- e) Planos de obra.
- f) Especificaciones Técnicas Planta de Asfalto.