

2022

Estudio de Impacto Ambiental

OBRA: Tramo RUTA PROVINCIAL A- 174 – RUTA
NACIONAL Nº 9 SUR



ÍNDICE

- I. DATOS GENERALES
 - I.1. Empresa
 - I.2. Domicilio Real
 - I.3. Teléfonos
 - I.4. Autoridades
 - I.5. Objeto Social
 - I.5.1. Historia
 - I.6. Responsables profesionales
 - I.6.1. De las obras
 - I.6.2. Responsables profesionales del Estudio de Impacto Ambiental
 - 1. INTRODUCCIÓN
 - 2. MARCO LEGAL
 - 2.1. Legislación Nacional
 - 2.2. Legislación Provincia de Córdoba
 - 3. PROYECTO
 - 3.1. Denominación de la Obra
 - 3.2. Descripción General
 - 3.3. Aspectos Técnicos Generales
 - 3.3.1. Diseño Geométrico de las vías
 - 3.3.1.1. Sección Transversal
 - 3.3.1.2. Diseño planimétrico
 - 3.3.1.3. Diseño altimétrico
 - 3.3.2. Estudio Hidrológico e Hidráulico
 - 3.3.3. Pavimento
 - 3.3.4. Intersecciones
 - 3.3.4.1. Consideraciones sobre ubicación, tipo y razones para su ubicación
 - 3.3.4.2. Diseño geométrico de los distribuidores
 - 3.3.4.2.1. Distribuidor en intersección con Ruta Provincial A-112
 - 3.3.4.2.2. Distribuidor en intersección con Ruta Provincial A-188 y FFCC Belgrano
 - 3.3.4.2.3. Distribuidor en intersección con Ruta Nacional 19
 - 3.3.4.2.4. Distribuidor en intersección con Ruta Provincial U-201 – Camino a Chacra de la Merced
 - 3.3.4.2.5. Distribuidor en intersección con Ruta Nacional 9 – Autopista Córdoba Rosario
 - 3.3.4.2.6. Distribuidor en intersección con Ruta Nacional 9 Sur
 - 3.3.4.3. Retornos a Nivel
 - 3.3.5. Señalización
 - 3.3.6. Puentes
 - 3.3.6.1. Estudio de suelos para puentes
 - 3.4. Aspectos Particulares
 - 3.4.1. Uso del Suelo
 - 3.4.2. Topografía
 - 3.4.3. Drenaje - Hidrología e Hidráulica
 - 3.4.4. Cómputo Pavimento y obras complementarias
 - 4. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS
 - 5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO AFECTADO
-


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- 5.1. Localización del Proyecto
- 5.2. Determinación del Área de Influencia
 - 5.2.1. Área de Influencia Directa (AID)
 - 5.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)
 - 5.2.3. Área Operativa
 - 5.2.4. Área de Influencia sobre el Medio Físico
 - 5.2.5. Áreas de Influencia del Medio Biótico
 - 5.2.5. Áreas de Influencia sobre el Medio Socioeconómico
- 5.3. Situación Ambiental
 - 5.3.1. Relieve
 - 5.3.2. Estudio de suelos
 - 5.3.3. Clima
 - 5.3.4. Calidad del Recurso Agua
 - 5.3.5. Inventario de la cobertura vegetal
 - 5.3.6. Inventario de fauna
 - 5.3.7. Actividades y Usos del suelo del área de localización
 - 5.3.8. Caracterización Demográfica
 - 5.3.9. Componentes de infraestructura
- 6. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
 - 6.1. Metodología utilizada
 - 6.2. Matriz de Importancia
- 7. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS
 - 7.1. Trabajos a ejecutar. Actividades y acciones impactantes.
 - 7.1.1. Etapa de construcción:
 - 7.1.2. Etapa de Funcionamiento
 - 7.2. Identificación de Actividades Impactantes
 - 7.2.1. Etapa de Construcción
 - 7.2.2. Etapa de Operación
 - 7.3. Componentes afectados con la obra
 - 7.3.1. Etapa de Obra
 - 7.3.2. Etapa de Operación
- 8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
 - 8.1. Programa de Manejo Ambiental
 - 8.1.1. Etapa de Difusión del Proyecto
 - 8.1.2. Etapa de Construcción de la Obra
 - 8.1.3. Etapa de Operación
 - 8.2. Programa de Monitoreo
 - 8.3. Programa de comunicación a la comunidad
 - 8.4. Programa de Contingencias Ambientales
 - 8.5. Programa de Capacitación


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

I. DATOS GENERALES

- I.1. Empresa:** CAMINO DE LAS SIERRAS S.A.
CUIT Nº 30 – 69297553 – 3
Representante legal: Cr. Jorge ALVES
- I.2. Domicilio Real:** Calle Italia Nº 700 – Malagueño - Córdoba
- I.3. Teléfonos:** 0351 – 498 2400
Mail: secretaria@camsierras.com.ar
- I.4. Autoridades:**
- Presidente: Jorge Arnaldo ALVES
Vicepresidente: Isaac Alberto RAHMANE
Directores Titulares: Horacio Daniel VEGA
Osvaldo Rubén VOTTERO
Directores Suplentes: Claudio CABUTTO
Daniel REY
Leandro ALVAREZ GARCÍA
Síndicos Titulares: Sergio Oscar REGINATTO
María Esther PUCCINI
Carla María CHERINI
Síndicos Suplentes: María Ángela DURAN
Gabriel OLIVA
Rodolfo Juan PRATO
- I.5. Objeto Social:**

La sociedad CAMINOS DE LAS SIERRAS S.A. tiene por Objeto principal la construcción, reforma y reparación de obras de infraestructura para el transporte, lo que incluye calles, autopistas, carreteras, puentes, túneles, vías férreas y pistas de aterrizaje, entre lo principal.

I.5.1. Historia:

La concesión de la Red de Accesos a Córdoba (RAC) surgió de un Convenio suscrito entre el Estado Nacional y la provincia de Córdoba en el año 1992 y aprobado por la Ley Nº 8361, mediante el cual se autorizaba a la Provincia a administrar rutas nacionales. Por ello, la Red de Accesos a Córdoba es una concesión de obra pública y servicios que integra corredores nacionales y provinciales.

Camino de las Sierras -integrada en un comienzo por las empresas José Cartellone Construcciones Civiles, Impregilo, Iglys, Codi, Empresa Constructora Delta y Carlos Caruso y Cia.- obtuvo la concesión de la RAC por 25 años el 12 de Septiembre de 1997 a través de una licitación pública internacional convocada por la provincia de Córdoba para la modernización y mantenimiento de las nueve rutas de acceso a la ciudad de Córdoba y la Avenida de Circunvalación.

En marzo de 2002, la empresa Caminos de las Sierras realizó una presentación al Gobierno de la Provincia en la que manifestó el quiebre técnico de la ecuación económico financiera de la concesión y solicitó la apertura del procedimiento para el análisis y la recomposición del contrato de Concesión.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Luego de la paralización de obras por parte de Caminos de las Sierras, en el año 2010 el Gobierno de la Provincia de Córdoba firmó un acuerdo con el grupo italiano Impregilo por el cual la Provincia adquirió la mayoría del paquete accionario de Caminos de las Sierras SA garantizando la continuidad laboral de todos los empleados y la permanencia de la empresa.

Desde ese momento, se inició un ambicioso plan de obras para fortalecer la Red de Accesos a Córdoba con una inversión financiada con aportes de los Estados nacional y provincial y los ingresos propios de la concesionaria a través del peaje.

En ese marco, se llevaron y llevan adelante ampliaciones de trazas existentes, construcción de nuevas autovías y trabajos de mejoramiento en la iluminación, con el objetivo de mejorar la condición del tránsito y la seguridad vial en las rutas de la RAC y así consolidar definitivamente la red de manera integral.

I.6. Responsables profesionales:

I.6.1. De las obras:

La empresa licitará la construcción de la obra y designará un equipo técnico para el control y supervisión de las tareas.

I.6.2. Responsables profesionales del Estudio de Impacto Ambiental:

Arq. Claudia Moroni	MP N° 3866	RTCA: 141
Mgter. Biól. Oscar Garat	MP N° 1109	RTCA: 539

Domicilio:	Arturo M. Bas 136 – 7º piso A
Teléfono:	0351 – 152 271 258


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta de intervención consiste en el desarrollo del Tramo Vial que conectará la Ruta Provincial A-174 con recorrido hacia el este, atravesando el Camino a Santa Rosa, la Ruta Nacional A 188, la Ruta Nacional Nº 19, Camino a Chacra La Merced, el Río Primero, la AU Ruta Nacional Nº 09, finalizando en la Ruta Nacional Nº 9 Sur; conformando esta obra un tramo de 33,9 kilómetros que vincula la Ruta Provincial A-174 con Ruta Nacional Nº 9 (S).

Esta propuesta la realizará Caminos de las Sierras S.A. en el marco del Decreto Provincial Nº 1332, de fecha 13 de Octubre de 2022, que en su artículo 1º expresa “ Modifícase el Anexo I del Decreto Nº 1103/2010 “Plan de Inversiones para el mejoramiento y ampliación de la RAC - Financiamiento con fondos de CASISA, y, consecuentemente, incorpórase como punto subsiguiente a los actualmente existentes la obra “Segundo Anillo de Circunvalación - Tramo Ruta Provincial A-174 - Ruta Nacional 9 S””.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se realiza en conformidad a los lineamientos establecidos en la ley 10208 de Política ambiental de la Provincia de Córdoba.

Este estudio tiene como objeto predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que este emprendimiento o acciones derivadas de esta intervención puedan causar sobre la calidad de vida de las personas y el ambiente en general, de manera tal que el Proyecto se enmarque dentro de las regulaciones ambientales, tanto nacionales, provinciales como municipales, y dentro del concepto de la sustentabilidad (económica, social y ambiental).

En lo referido estrictamente a este Estudio de Impacto Ambiental, en primer término se relevó y estudió el marco legal de referencia, en todos sus niveles. Luego se analizó detalladamente el proyecto, en sus procesos de construcción y de operación. El análisis del proyecto permitió identificar cuáles serán los componentes ambientales que realmente van a interactuar con el Proyecto.

Así, se recopilaron antecedentes e información del área en estudio para poder analizar y describir el estado actual existente (línea de base), identificando en esta etapa los factores ambientales involucrados y las acciones antrópicas que podrían causar impactos, tanto beneficiosos como perjudiciales, al ambiente. Se plantea seguir las premisas referentes a la metodología cualitativa, siendo ésta la más acertada dada la envergadura del proyecto en cuestión, desarrollando matrices de impactos que permiten analizar el impacto final de cada acción en cada etapa, sobre cada elemento ambiental.

Finalmente se proponen medidas correctivas y de seguimiento necesarias para que la intervención sea aceptable desde el punto de vista ambiental.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

2. MARCO LEGAL

Es necesario desarrollar y estructurar la Evaluación de Impacto Ambiental dentro del marco legal, en todos los niveles correspondientes; por lo que se adecuará a las normativas internacionales, nacionales, provinciales, municipales, etc.

2.1. Legislación Nacional

CONSTITUCIÓN NACIONAL, Arts. 41, 43 y 124

En virtud de la reforma del año 1994, se incorporó a la Carta Magna el capítulo de los “Nuevos derechos y garantías”, que comprende los artículos 36 a 43.

El art. 41 consagra el derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo de actividades productivas, impone el deber de preservarlo y la obligación prioritaria de recomponerlo cuando sea dañado. Impone a las autoridades nacionales y locales el deber de proveer a la protección de aquel derecho, la utilización racional de los recursos naturales, la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y la información y educación ambientales. A tal fin, otorga competencia a la Nación en el dictado de normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental, debiendo respetar las jurisdicciones locales, en tanto que las provincias deben emitir los instrumentos legales necesarios para complementar aquellas a nivel local.

De conformidad con el art. 124, corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

El art. 43 otorga legitimación al afectado, al defensor del pueblo y a las asociaciones ambientalistas registradas conforme a la ley, para reclamar mediante acción expedita y rápida de amparo contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, los derechos que protegen el ambiente.

LEY Nº 25.675: Ley General del Ambiente


Promulgada el 27 de Noviembre de 2002, la Ley General del Ambiente establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. De conformidad con el art. 7 de esta ley, será aplicada por los tribunales ordinarios según corresponda por el territorio, la materia, o las personas, excepto en los casos de degradación o contaminación de recursos ambientales inter jurisdiccionales, en los que la competencia será federal. Enuncia objetivos y principios de política ambiental (arts. 1 a 5), contiene normas referidas a instrumentos de política y gestión, ordenamiento ambiental, evaluación de impacto ambiental, educación e información, participación ciudadana, seguro ambiental y fondo de restauración, sistema federal ambiental, ratificación de acuerdos federales, autogestión, responsabilidad por daño ambiental y fondo de compensación ambiental.

LEY Nº 25.688: Ley sobre Régimen de Gestión Ambiental de Agua.

Creación de Comités de Cuenca. Sancionada el 28 de Noviembre de 2002 y promulgada el 30 de Diciembre del mismo año, establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

LEY Nº 25.831: Ley de acceso a la información ambiental.

Sancionada el 26 de Noviembre de 2003 y promulgada de hecho el 6 de Enero de 2004, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. Define información ambiental, y contiene normas que regulan el acceso a dicha información, sujetos obligados, procedimiento, plazos, denegación de la información e infracciones a la ley.

LEY Nº 25.916:

Sancionada el 4 de Agosto de 2004 y promulgada parcialmente el 3 de Septiembre del mismo año, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.

Aire

LEY Nº 24.449, arts. 33 y 48 incs. b) y w):

El art. 33 establece que los automotores deben ajustarse a los límites sobre emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas que establezca la reglamentación. El art 48 inc. p) prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientas, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas, salvo excepciones reglamentarias para la zona rural. El inc. w) del mismo artículo prohíbe circular en la vía pública con vehículos que emitan gases, humos, ruidos, radiaciones u otras emanaciones contaminantes del ambiente, que excedan los límites reglamentarios.

DECRETO Nº 779/95, Anexo 1, N y Ñ: Reglamenta Ley Nº 24.449.

El art. 33 del Anexo 1 establece que los vehículos automotores deben ajustarse, respecto a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas, a las resoluciones de la S.R.N. y A.H. y a los límites previstos en este artículo, aplicables a los vehículos livianos y pesados con motor de ciclo Otto o Diésel.

El Anexo N establece el procedimiento de ensayo, el método para la toma de muestras y el análisis de los gases emitidos por el tubo de escape de los vehículos livianos a nafta, sobre condiciones simuladas de uso normal promedio en tránsito urbano.

El Anexo Ñ establece un método para la evaluación de las emisiones de partículas visibles (humos) emitidas por motores diesel de uso vehicular.

Disp. D.N.G.A. Nº 02/03:

Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental la UNIDAD TÉCNICO OPERATIVA DE EMISIONES VEHICULARES, cuya misión será el desarrollo de las tareas que surgen de las facultades otorgadas por el art. 33 del Decreto Nº 779/95 a la S.R.N. y A.H. (actualmente, S.A. y D.S.), como autoridad competente para todos los aspectos relativos a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores.

DECRETO Nº 831/93:


Reglamentario de la Ley Nº 24.051 de Residuos peligrosos, establece niveles guía de calidad del aire. Estándares de emisiones gaseosas.

DECRETO Nº 875/94:

Arts. 26, 31, modificado por Decreto 779/95: Contiene Límites de Emisión relativos a las fuentes móviles.

RES. S.T. Nº 608/93:


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Establece límites de admisibilidad para la emisión de partículas contaminantes provenientes de transportes de pasajeros y carga de jurisdicción nacional, equipados con motores diesel. Aprueba métodos y procedimientos técnicos de medición, contenidos en su Anexo II.

RES. CONJUNTAS S.T. y S.I. Nº 96/94 Y Nº 58/94, Anexos I, II y III:

Valores límites de emisión de humo, gases contaminantes y material particulado (vehículos diesel).

LEY Nº 20.284:

Promulgada el 16 de Abril de 1973 en ella se encuentran disposiciones para la preservación de los recursos de Aire. Fue modificada en 2001 por la Resolución 638/01 en donde se aprueba el programa de calidad de aire y salud: prevención de riesgos para la salud por exposición a contaminación atmosférica.

Suelo

LEY Nº 22.428:

Sancionada en Marzo de 1981, reglamentada por el Decreto 681/81 en ella se describe un régimen legal para el fomento de la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

LEY Nº 24.449, arts. 1, 24, 25 inc. d), 28, 33, 48 incs. p) y w), 75, 77 inc. c), 84, correlativos y concordantes:

Sancionada el 23 de Diciembre de 1994, y publicada en el B.O.N. el 10 de Febrero de 1995, la Ley de Tránsito modifica el Código Procesal Penal de la Nación y el Decreto Nº 692/92, derogando las leyes Nº 13.893 y 14.224.

Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública y las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito, dentro de la jurisdicción federal.

Contiene normas referidas a la planificación urbana, facultando a las autoridades locales a adoptar medidas tales como fijar vías o carriles selectivos para vehículos de transporte público de pasajeros o de carga, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente y la fluidez de la circulación.

Agua

CONSTITUCIÓN NACIONAL, Arts. 26, 124, 75 inc. 13 y 22:

Estas normas deslindan competencias entre la Nación y las provincias respecto al dominio y la regulación del agua.

CÓDIGO CIVIL, Arts. 2311, 2314, 2319, 2340, 2350, 2572, 2586, 2635/6/7, 2645.

Describen al agua como cosa fungible que es inmueble, pero puede adquirir la calidad de mueble, y distinguen entre las aguas de dominio público y las de dominio privado. También regulan: la línea de ribera y el camino de sirga, las servidumbres de acueducto, de recibir y sacar aguas, normas que tratan sobre la acción del agua sobre el suelo (aluvión, avulsión), y la aplicación de normas de derecho administrativo para la construcción de represas para el agua.

LEY Nº 25.688. Régimen de gestión ambiental de aguas:

Sancionada el 28 de Noviembre de 2002 y promulgada el 30 de Diciembre del mismo año, establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Dispone que las cuencas hídricas


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

superficiales, como unidades ambientales de gestión del recurso, se consideren indivisibles. Establece normas relativas a la utilización de las aguas. Crea los comités de cuencas hídricas.

Residuos

LEY Nº 24.051:

Reglamenta generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. En su art. 16, prescribe la obligación de pago de una tasa para los generadores de residuos peligrosos comprendidos en su régimen, la que se abona por anualidades.

DECRETO Nº 831/93:

Reglamentación de la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos.

RES. S.R.N. y A.H. Nº 184/95:

Sancionada el 16 de Junio de 1995, dispone que las personas físicas o jurídicas que gestionen u organicen operaciones de exportación de desechos peligrosos serán consideradas operadores exportadores de residuos peligrosos y deben inscribirse en el registro en los términos de la ley 24.051 y sus normas complementarias.

RES. S.R.N. y D.S. Nº 619/98:

Normas a las que se deberán ajustarse los generadores y/u operadores de residuos peligrosos, que empleen productos de origen microbiano para el tratamiento de efluentes.

RES. S.R.N. y D.S. Nº 185/99:

Establece requisitos para la obtención de un Certificado Ambiental Anual por operadores con equipos transportables para el tratamiento “in situ” de los residuos peligrosos.

RES. M.D.S. y M. A. Nº 1221/2000:

Publicada con fecha 4 de Septiembre de 2000, contiene dos artículos aclaratorios de la ley 24.051 y su decreto reglamentario 831/93, definiendo los conceptos de “actividad” y “actividad que genera residuos peligrosos”.

RES. CONJUNTA M.S. Nº 437/01 y M.T.E. y F.R.H. y 209/01:

Publicadas con fecha 4 de Mayo de 2001, y vigentes a partir de los treinta días posteriores, de conformidad con el art. 6, prohíben en todo el territorio del país la producción, importación y comercialización de Bifenilos Policlorados y productos y/o equipos que los contengan, atendiendo a su biopersistencia y toxicidad para los seres humanos y ecosistemas. Los que se encuentren en uso a la fecha de entrada en vigencia de la resolución, deberán ser reemplazados gradualmente mientras dure su vida útil, no excediendo de un plazo máximo comprometido hasta el año 2010, y serán tratados como residuos peligrosos, quedando comprendidos en los considerandos de la Ley 24.051 y demás normas concordantes en los ámbitos provincial y municipal.

RES. S.D.S y P.A. Nº 599/01:

Establece, en orden a la mejor interpretación de la ley Nº 24.051 y su reglamentación, que la tasa creada en el art. 16 de aquella posee el carácter de tasa ambiental, careciendo de naturaleza jurídica tributaria, hallándose obligados a su pago todos los generadores sujetos al régimen de la Ley, con independencia de toda prestación singularizada de evaluación y fiscalización por parte de la autoridad de aplicación.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

RES Nº 1604/07 DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD MEGA II:

Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, marco de referencia de procedimientos para la consideración y aplicación de criterios ambientales en la planificación, proyecto, construcción, operación y mantenimiento de la obra vial y especialmente en la evaluación y control de sus eventuales efectos negativos.

Tránsito:

MANUAL DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL RESOLUCIÓN 2501/2012
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD:

Este Manual cubre el Señalamiento Horizontal de las carreteras convencionales (dos carriles indivisos), las vías multi carriles ya sean semi autopistas, autopistas o las que se conocen como autovías. Según el tipo de vía que se trate, se define el diseño de las marcas viales horizontales establecidas por la Ley 24449 que incluye las líneas longitudinales, transversales, símbolos, leyendas y otras demarcaciones especiales, en el entendimiento que su diseño corresponde a su dimensionamiento geométrico y su forma de implantación.

MANUAL DE SEÑALAMIENTO VERTICAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE
VIALIDAD – Edición 2017.

El Manual, cubre el Señalamiento vertical de carreteras convencionales, y vías multicarriles ya sean semiautopistas, autopistas o las que se conocen como autovías.

2.2. Legislación Provincia de Córdoba

Normativa general

CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA, arts. 11, 38 inc. 8, 53, 59, 66, 68, 104 inc. 21, y 186 inc.7.:

La Constitución de Córdoba ha dado suma importancia al cuidado del ambiente, dedicándole en numerosas partes especial atención. Está contemplado en las “Declaraciones de fe política” y considerado dentro de los “derechos sociales” y “deberes”. En el capítulo titulado “Políticas especiales del Estado”, los arts. 66 –“Medio ambiente y calidad de vida”- y 68 –“Recursos naturales”-, garantizan la protección del agua, el suelo, el aire, la flora y la fauna por parte del Estado Provincial, a quien corresponde la preservación de los recursos naturales renovables y no renovables, ordenando su uso y explotación, y el resguardo del equilibrio del sistema ecológico, sin discriminación de individuos o regiones.

LEY Nº 7343:

Modificada por Leyes 8300, 9117 y 9035: Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente, publicada en el boletín oficial el día 27 de Septiembre de 1985. El objeto de esta ley, descrito en el artículo 1, es la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a los fines de evitar la degradación del medio ambiente.

De conformidad con lo dispuesto por el art. 59 de la Ley 7.343 y el art. 40 inc. 13 de la Ley 9.156, actúa como Autoridad de aplicación de la primera la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado, hoy Secretaría de Ambiente.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Artículo 49. Las personas, sean éstas públicas o privadas responsables de obras y/o acciones que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente, quedan obligadas a presentar, conforme el reglamento respectivo, un estudio e informe de evaluación de impacto ambiental en todas las etapas de desarrollo de cada proyecto.

Artículo 50. Las obras y/o actividades que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente en forma corregible y que se consideren necesarias por cuanto reportan beneficios sociales y económicos evidentes, sólo podrán ser autorizadas si se establecen garantías, procedimientos y normas para su corrección. En el acto de autorización se establecerán las condiciones y restricciones pertinentes.

Artículo 52. Se consideran actividades degradantes o susceptibles de degradar el ambiente:

Inc. a) Las que contaminan directa o indirectamente el suelo, agua, aire, flora, fauna, paisaje, y otros componentes tanto naturales como culturales del ecosistema.

Inc. b) Las que modifiquen la topografía.

Inc. c) Las que alteren o destruyan directa o indirectamente, parcial o totalmente, individuos y poblaciones de la flora y fauna.

Inc. d) Las que modifiquen los márgenes, cauces, caudales, régimen y comportamiento de las aguas superficiales o aguas lóaticas.

Inc. e) Las que alteren las márgenes, fondos, régimen y conducta de las aguas superficiales no corrientes o aguas lenticas o lenáticas.

Inc. f) Las que alteran la naturaleza y comportamiento de las aguas en general y su circunstancia.

Inc. g) Las que emitan directa o indirectamente ruido, calor, luz, radiación ionizante y otros residuos energéticos molestos o nocivos.

Inc. h) Las que modifiquen cuali-cuantitativamente la atmósfera y el clima.

Inc. i) Las que propenden a la acumulación de residuos, desechos, y basuras sólidas.

Inc. j) Las que producen directa o indirectamente la eutrofización cultural de las masas superficiales de agua.

Inc. k) Las que utilicen o ensayen armas químicas, biológicas, nucleares y de otros tipos.

Inc. l) Las que agoten los recursos naturales renovables y no renovables.

Inc. ll) Las que favorecen directa o indirectamente la erosión eólica, hídrica, por gravedad y biológica.

Inc. m) Cualquier otra actividad capaz de alterar los ecosistemas y sus componentes tanto naturales como culturales y la salud y bienestar de la población.

LEY Nº 10.208:

Sancionada el 11 de Junio de 2014, determina la política ambiental provincial. La misma es de orden público y se incorpora al marco normativo ambiental vigente en la Provincia (Ley Nº 7.343, normas concordantes y complementarias), modernizando y definiendo los principales instrumentos de política y gestión ambiental y estableciendo la participación ciudadana en los distintos procesos de gestión. El Artículo 7 del capítulo I dispone que el Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos o el organismo que en el futuro lo sustituyere sea la Autoridad de Aplicación de la presente Ley.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Evaluación de Impacto Ambiental

LEY Nº 7.343, arts. 49/52, y DECRETO Nº 2131-D/00:

El capítulo IX (“Del Impacto Ambiental”) prevé la obligación de quienes desarrollen obras o acciones susceptibles de degradar el ambiente de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Dicho capítulo ha sido reglamentado mediante Decreto Nº 2131/00, estableciendo la obligación de las personas públicas o privadas responsables de proyectos incluidos en el Decreto, de contar en forma previa a la implementación, ejecución y/o acción, con la correspondiente autorización del organismo de aplicación, que acredite la concordancia de los mismos con los principios de la Ley Nº 7343 y sus modificatorias; la autorización deberá ser tramitada ante la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado, hoy Secretaría de Ambiente, y/o el Municipio con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto. Incluye tres anexos: el Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL; el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de EsIA.; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una Guía para la confección del Resumen de la Obra y/o acción propuesta.

LEY Nº 10.208:


El capítulo II establece los Instrumentos de Política y Gestión Ambiental Provincial, los cuales se enumeran en el artículo 8º:

- a) El ordenamiento ambiental del territorio.
- b) La evaluación de impacto ambiental.
- c) La evaluación ambiental estratégica.
- d) Los planes de gestión ambiental.
- e) Los sistemas de gestión ambiental.
- f) El control de las actividades antrópicas.
- g) La fijación de estándares y normas.
- h) La educación ambiental.
- i) La información y diagnóstico ambiental.
- j) La participación ciudadana para la convivencia ambiental.
- k) El seguro ambiental.
- l) Las medidas de autogestión, incentivos y alicientes ambientales.

Así como la Ley 7.343, la presente incluye tres anexos: el Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUDIENCIA PÚBLICA; el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de EsIA.; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una Guía para la confección del Resumen de la Obra y/o acción propuesta.

LEY Nº 8.906:

Organiza el Sistema de Defensa Civil, que comprende el conjunto de previsiones y medidas de carácter general tendientes a prevenir, evitar, reducir y reparar los efectos de los eventos adversos resultantes de la acción de agentes naturales o antrópicos susceptibles de ocasionar un grave daño a la población, a los bienes públicos, privados y al medio ambiente, así como aquellas que contribuyen a restablecer la normalidad en la zona afectada. Designa Autoridad de Aplicación a la JUNTA PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL, presidida por el Gobernador de la Provincia, con la participación de los Ministros de Gobierno, de la Solidaridad, de Salud y el titular de la Agencia Córdoba Ambiente S.E.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Recursos Culturales y Arqueológicos

CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA, art. 68:

Esta norma prescribe que corresponde al Estado Provincial defender los recursos naturales renovables y no renovables, en base a su aprovechamiento racional e integral, que preserve el patrimonio arqueológico, paisajístico y la protección del medio ambiente LEY Nº 7.343, art. 3 inc. c): De conformidad con el art. 3 inc. c) de la Ley 7343, la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprende: la creación, protección, defensa y mantenimiento de áreas y monumentos naturales, refugios de vida silvestre, reservas forestales, faunísticas y de uso múltiple, cuencas hídricas protegidas, áreas verdes de asentamientos humanos y/o cualquier otro espacio que conteniendo suelos y/o masas de agua con flora y fauna nativas, seminativas o exóticas y/o estructuras geológicas, elementos culturales o paisajes, merezca ser sujeto a un régimen especial de gestión.

Atmósfera

LEY Nº 7.343 y modif. arts. 28/31 y 48:

Estas normas establecen que la Autoridad de Aplicación deberá elaborar las normas de calidad de las distintas masas de aire, las normas de emisión de los efluentes a ser eliminados a la atmósfera, y regulará la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de productos, compuestos y/o sustancias peligrosas que pudieren degradar las masas atmosféricas. Asimismo, encomienda a los distintos organismos gubernamentales competentes en la materia a establecer mecanismos de control, sistemas de detección a distancia, monitoreo in situ y vigilancia ambiental a fin de conocer el estado de las masas de aire y mantener sus criterios de calidad. El artículo 48 prohíbe la emisión o descarga de efluentes contaminantes a la atmósfera cuando superen los valores máximos de emisión o alteren las normas de calidad.

LEY Nº 8.167:

Sancionada el 03 de Junio de 1992 y promulgada el día 25 de Junio del mismo año. Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Detalla los contaminantes y sus valores máximos según la actividad realizada; se refiere además a las fuentes móviles de contaminación, prohibiendo la circulación de vehículos automotores, utilitarios y de pasajeros aún matriculados, registrados o patentados en otras jurisdicciones, cuando la emisión de humo medio supere los valores máximos admitidos.

LEY Nº 8.560, arts. 31 inc. o), 51 inc. o), correlativos y concordantes:

Ley Provincial de Tránsito. En su art. 31 prevé una serie de requisitos para la circulación de vehículos automotores; el inciso o) obliga a que estén diseñados, contruidos o equipados de modo que dificulte o retarde la emanación de compuestos tóxicos. El artículo 51 inciso o), de modo semejante a la Ley Nacional 24.449, prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientas, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas.

Suelo

LEY Nº 7.343 y modificaciones, artículos 18/27:

Estas normas establecen criterios para el ordenamiento territorial y la regulación de los usos de la tierra y para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y calidad de los suelos provinciales. También se prevén facultades de la


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de suelos, elaborar normas de calidad y niveles de emisión, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de los suelos.

LEY Nº 8.066:

Modificada por la ley Nº 8.311, 8.626 y 8.742 establece diferentes regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial: uno común, que comprende cualquier bosque clasificado y obliga a la explotación racional y al requerimiento de autorización para iniciar trabajos de aprovechamiento o uso múltiple con fines comerciales o industriales, para lo cual el solicitante deberá presentar un plan de trabajos ante la autoridad de control; y un régimen especial: comprende los bosques protectores, permanentes y experimentales, respecto de los cuales se prohíbe la tala total o parcial, a menos que se fundamente en su necesidad conforme la reglamentación; los bosques nativos (no protectores ni permanentes) podrán ser desmontados bajo ciertas condiciones que esta ley especifica.

LEY Nº 6.628:

Modificada por la Ley Nº 6.748 contiene normas relativas a la adhesión de la Provincia de Córdoba al régimen de la ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos. La ley 6.748 deroga art. 4 de la ley Nº 6.628, referido a los aspectos procesales de la aplicación de la ley 22.428.

LEY Nº 8.936:

Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación. El art. 40 inc. 13 prevé que la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente, es Autoridad de Aplicación, conforme a la ley 8.936, la cual dispone que tanto el organismo citado como la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia constituyen Autoridad de Aplicación de la misma. Deroga arts. 2, 36 al 42 y 50 del Decreto 2111-C/56.

Uso del suelo

LEY Nº 10208:

La ley de política ambiental en su artículo 3 establece el cumplimiento del objetivo, entre otros, de impulsar la implementación del proceso de ordenamiento ambiental del territorio en la Provincia, el cual desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio provincial mediante la coordinación de municipios y comunas con la Provincia. El art. 12 dice que La Autoridad de Aplicación, en la instrumentación del proceso participativo que conduzca a la elaboración del Ordenamiento Ambiental del Territorio, tendrá en cuenta, entre otros, los siguientes elementos para la localización de las distintas actividades y de desarrollos urbanos o rurales:

- La vocación de cada zona o región en función de sus recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica;
- La distribución de la población y sus características particulares;
- La naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas;
- Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

LEY Nº 8.560:

Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, las actividades vinculadas con el transporte, los


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. El art. 25 legisla sobre planificación urbana y el 26 establece restricciones al dominio.

LEY Nº 9.841:

Regulación de los Usos del Suelo en la Región Metropolitana de Córdoba. Regula los usos del suelo y pone en vigencia el “Plan Metropolitano de Usos del Suelo -Sector Primera Etapa-”, en el espacio geográfico que contiene el anillo de Circunvalación Metropolitano y las localidades relacionadas con este componente vial.

LEY Nº 10.004:

Se implementa la segunda etapa del “Plan Metropolitano de Usos del Suelo”, Completando la primera etapa que surge de Ley Nº 9.841, conformando ambos componentes “ El Plan Vial Director para la Región Metropolitana”, según ley Nº 9.687.

Agua

LEY Nº 5.589 (Código de Aguas):

Modificada. por las leyes Nº 8.853 y Nº 8.928, es un conjunto sistemáticamente ordenado de disposiciones referidas al uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos que contiene principios generales que armónicamente permitan solucionar las múltiples situaciones que pueden plantearse, dando pautas generales al Estado para su accionar y seguridad y justicia a los administrados y a los que en razón del uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos vean restringido el ejercicio de su derecho de dominio. Autoridad de Aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

LEY Nº 8.853:

Publicada en el B.O. con fecha 03 de Julio del año 2000, sustituye el art. 124 de la Ley 5.589, referido a los usos energéticos del agua, disponiendo que, cuando la potencia a generar exceda de 3000 HP, las concesiones serán otorgadas por ley.

LEY Nº 8.928:

Publicada en el B.O.P. con fecha 15 de Junio de 2001, modifica la Ley Nº 5.589 (CÓDIGO DE AGUAS) en sus artículos. 10 (política de regulación) 11 (caso de emergencia), 19 (registros a llevar por la autoridad de aplicación), 53 (delegación de facultades), 54 (requisitos de las resoluciones que otorgan permisos), 56 (aplicación de disposiciones de la concesión), 91 (falta de objeto concesible), 130 (álveos, playas, obras hidráulicas, márgenes, planicies, inundación o inundables, zonas de riesgo hídrico), 193 (Información previa), 194 (zonas inundables, planicies de inundación, riesgo hídrico), 195 (penalidades), 275 (multas) y 276 (sanciones conminatorias); y agrega arts. 193 bis, ter, quater, quinqués y sextus.

El art. 193 bis se refiere a las restricciones adicionales para el otorgamiento de permisos de uso en el área denominada de planicies de inundación o zonas inundables y zonas de riesgo hídrico (conforme lo define el art. 194) respecto a la explotación de áridos. Dichas restricciones consisten en: una evaluación técnica realizada por la autoridad de aplicación, que permita determinar volúmenes extractivos no degradantes; la demarcación de líneas de ribera, planicies de inundación y zonas de riesgo hídrico; la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental obligatorio conforme a la Ley Nº 7.343 y sus decretos reglamentarios y Ley 10.208, y el Título XIII del Código de Minería de la Nación; y la autorización del Municipio que contenga en su radio dichas áreas. El art. 193 ter detalla la modalidad del otorgamiento del permiso para la extracción de áridos en las zonas mencionadas.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

El art. 193 quinqués prevé facultades de la autoridad de aplicación y el 193 sextus, la legitimación para denunciar explotaciones clandestinas.

LEY Nº 7.343 y modificaciones, artículos 9/17:

Estas normas establecen criterios para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y la calidad de los recursos hídricos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de las aguas, elaborar normas de calidad para cada masa de agua y niveles máximos de emisión permitidos, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de las aguas.

LEY Nº 7.343 y modificaciones, art. 46:

Prohíbe el vuelco, descarga o inyección de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada masa hídrica.

LEY Nº 8.560:

Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública. Remisión a comentario de apartado I.3.a.

DECRETO Nº 529/94:

Aprueba el Marco Regulador para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia -contenido en su Anexo-, siendo su objetivo establecer lineamientos generales relativos a la prestación y control de los servicios de Agua Potable y de Desagües Cloacales. Autoridad de aplicación: Dirección de Agua y Saneamiento, hoy Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia.

DECRETO PROVINCIAL Nº 847/16:

Reglamentación de Estándares y Normas sobre Vertidos para la Preservación del Recurso Hídrico de la Provincia de Córdoba: Tiene como objeto establecer los mecanismos de control, fiscalización y seguimiento de las actividades antrópicas que se vincula a la gestión en materia hídrica, fijar estándares de emisión o efluentes líquidos a cuerpos receptores del dominio público provincial, promoviendo el uso de los recursos hídricos con visión de sustentabilidad.

Flora y Fauna

LEY Nº 7.343 y modificaciones, art. 39:

Establece la obligación de los responsables de todo tipo de acción, obra o actividad que pudiera transformar el paisaje, de presentar ante la Autoridad de Aplicación un informe donde se detallen las medidas preventivas a adoptar.


LEY Nº 9.156 art. 40, inc. 13):

Designa a la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia como Autoridad de Aplicación de toda la normativa referida a fauna, flora, caza y pesca vigente en la Provincia de Córdoba.

Flora

LEY Nº 7.343 y modificaciones, arts. 32/35:

Prohíben desarrollar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la flora (excepto las especies declaradas 'plagas', las destinadas al consumo humano y las que representen algún peligro para la comunidad). Prohíben toda acción u obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies vegetales declaradas en peligro


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

de receso o extinción por los organismos competentes nacionales, provinciales y municipales mediante instrumentos legales vigentes.

LEY Nº 8.066 y modificaciones:

La Provincia de Córdoba, mediante ley 4327, adhirió a la ley nacional 13.273, por lo que ésta es de aplicación en el territorio provincial. Posteriormente, y sin que mediara derogación de la misma, se sanciona el decreto-ley provincial 2111-C/56 de régimen forestal para la Provincia de Córdoba. En el año 1991, la Ley Nº 8066 deroga los arts. 1, 3 al 30, 35, 43 al 49, 51 al 65 del Decreto-Ley Nº 2111-C/56, manteniendo vigencia sólo las normas referentes a exención impositiva. Regula la actividad forestal de la Provincia, quedando sometidos a su régimen todos los bosques existentes en ella o a crearse, sean naturales o implantados, privados o fiscales. Declara de interés público la conservación, estudio, enriquecimiento, mejoramiento y ampliación de los mismos, así como al desarrollo de la industria forestal en todo el territorio provincial. Define conceptos básicos y realiza una clasificación de bosques en protectores, permanentes, experimentales, especiales y de producción. Establece obligaciones tendientes a la prevención y lucha contra los incendios forestales. La Ley Nº 8.626 modifica los arts. 62 a 65.

LEY Nº 9.219 de Regulación de Desmontes:

En su Artículo 1º, prohíbe por el término de DIEZ (10) Años el desmonte total de bosques nativos en cada una de las parcelas – públicas o privadas – ubicadas en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, entendiéndose por desmonte total la eliminación por completo de un bosque nativo con la finalidad de afectar esa superficie a actividades que impongan un cambio en el uso del suelo.

Que la misma Ley, en su Artículo 2º, establece que el desmonte selectivo y toda otra intervención en el bosque nativo, queda sujeta al proceso de evaluación y autorización por parte de la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado o el organismo que en el futuro lo sustituya, en su carácter de Autoridad de Aplicación de dicha Ley.

LEY Nº 9.814:

De Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba. Su objeto es establecer el ordenamiento territorial de los bosques nativos para la Provincia de Córdoba

DECRETO 170/11 REGLAMENTARIO DE LA LEY Nº 9814.

Ordenamiento territorial de bosques nativos de la provincia de Córdoba

Fauna

LEY Nº 7.343 y modificaciones, arts. 36/39:

Prohíbe desarrollar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la fauna. Prohíben toda acción u obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies animales declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes nacionales, provinciales y municipales, mediante instrumentos legales vigentes. Por el art. 36 se establece que, en todo lo referente a fauna, será de estricta aplicación la Ley Nacional 22.421.

DECRETO Nº 3.688/82:

Aprueba la Resolución Nº 0062/82 de la Dirección de Náutica, Caza y Pesca, mediante la cual se prohíbe la caza y comercialización de aves autóctonas en todo el


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

territorio de la Provincia de Córdoba. Debe compatibilizarse con las resoluciones de caza que anualmente dicta la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia, en su carácter de autoridad de aplicación de la normativa vigente en la materia.

Manejo de Residuos

LEY Nº 9.088:

Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU. Aplicable a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas, con excepción de los patógenos, radiactivos, peligrosos u otros que por sus características deban ser sometidos a tratamientos especiales antes de su eliminación (art.1). Establece condiciones mínimas de cumplimiento obligatorio para el tratamiento y disposición final de los RSU o Residuos Asimilables a los RSU, a través de vertederos controlados. Dispone el otorgamiento de beneficios fiscales para los entes públicos, privados o mixtos que tengan a su cargo las actividades anteriormente descriptas. Crea el “Fondo de Gestión de Residuos Urbanos de Córdoba”, destinado a la educación ciudadana, participación comunitaria en la gestión de RSU y a la investigación sobre la aplicación de medidas preventivas y de protección ambiental en la materia. Otorga a los municipios y comunas un plazo de un año desde la publicación para realizar las adecuaciones necesarias en sus actuales sistemas de gestión de RSU y Residuos Asimilables a los RSU. Es autoridad de aplicación de la ley la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia.

LEY Nº 7.343 y modificaciones. Arts. 52 inc. k), 61, 64:

El art. 52 inc. k) considera actividad degradante o susceptible de degradar el ambiente la utilización o ensayo de armas químicas, biológicas, nucleares y de otros tipos. El art. 61 exige a quien transporte sustancias peligrosas acreditar el cumplimiento de las normas establecidas por las disposiciones de la Dirección de Transporte de la Provincia y la legislación sobre Higiene y seguridad en el Trabajo. El art. 64 obliga a los establecimientos comerciales e industriales que produzcan o manipulen sustancias peligrosas especificadas en el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a comunicar al Poder Ejecutivo Provincial la denominación técnica de la sustancia y el nombre del producto comercial que lo contiene.

LEY Nº 8.560, art. 59 inc. h):

Regula el uso de la vía pública. Es de especial atención el Capítulo III sobre “Reglas para vehículos de transporte”, que en su artículo 59, inc. h), contempla el caso de transporte de sustancias peligrosas, debiéndose ajustar a lo establecido por la Ley 24.051.

LEY Nº 8.973:

Promulgada por Decreto Nº 582/02, dispone la adhesión de la Provincia de Córdoba a la Ley Nacional Nº 24.051 y sus Anexos, estableciendo que es Autoridad de Aplicación de la misma la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia, la que a tal fin tendrá las atribuciones previstas en el art. 60 de la Ley 24.051, tales como la de entender en el ejercicio del poder de policía ambiental, en lo referente a residuos peligrosos, e intervenir en la radicación de industrias generadoras de los mismos; realizar la evaluación del impacto ambiental respecto de todas las actividades relacionadas con los residuos peligrosos, dictar normas complementarias en materia de residuos peligrosos. Dispone que la Autoridad


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

de Aplicación deba llevar Registros de los generadores, operadores y transportistas de residuos peligrosos que operen en la Provincia de Córdoba.

DECRETO Nº 2.149/04:

Publicado en el B.O.P. con fecha 19 de Febrero de 2004, aprueba la reglamentación de la Ley Nº 8.973, creando la “Unidad de Coordinación de Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos”. Especifica requisitos que deberán constar en el Certificado Ambiental al que alude el art. 7º de la Ley Nº 24.051, así como en la Declaración Jurada para presentar la solicitud de inscripción en el Registro y en el Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos.

Uso del Suelo

LEY 9841:

Aprobada el 29/09/10. Regula los usos del suelo y pone en vigencia el “Plan Metropolitano de Usos del Suelo -Sector Primera Etapa-”, en el espacio geográfico que contiene el anillo de Circunvalación Metropolitano y las localidades relacionadas con este componente vial.

LEY Nº 9.687:

Publicada el 27 de Octubre de 2009. Aprueba el "Plan Vial Director para la Región Metropolitana de Córdoba"

LEY 10834:

Publicada el 16 de Setiembre de 2022 - Art. 1 -“Decláranse de utilidad pública y sujetos a expropiación los inmuebles necesarios para la ejecución de la obra “Segundo Anillo de Circunvalación de Córdoba - Tramo: Ruta Provincial A-174 Ruta Nacional Nº 9 Sur”, ubicados entre las progresivas 0+000.00 a 33+500.00, conforme a la Planimetría General del Proyecto que, compuesta de una foja, forma parte integrante de la presente Ley como Anexo Único. En todos los casos se individualizarán los bienes requeridos de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº 6394 -Régimen de Expropiación-

DECRETO Nº 1332: de Fecha 13 de Octubre de 2022, “ Modifícase el Anexo I del Decreto Nº 1103/2010 “Plan de Inversiones para el mejoramiento y ampliación de la RAC - Financiamiento con fondos de CASISA, y, consecuentemente, incorpórase como punto subsiguiente a los actualmente existentes la obra “Segundo Anillo de Circunvalación - Tramo Ruta Provincial A-174 - Ruta Nacional 9 S””.

Tránsito

LEY Nº 8.560 Dictada en el mes de Agosto de 1996. Ley Provincial de Tránsito y sus normas reglamentarias regulan el uso de la vía pública, y son de aplicación a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

3. PROYECTO

3.1. Denominación de la Obra:

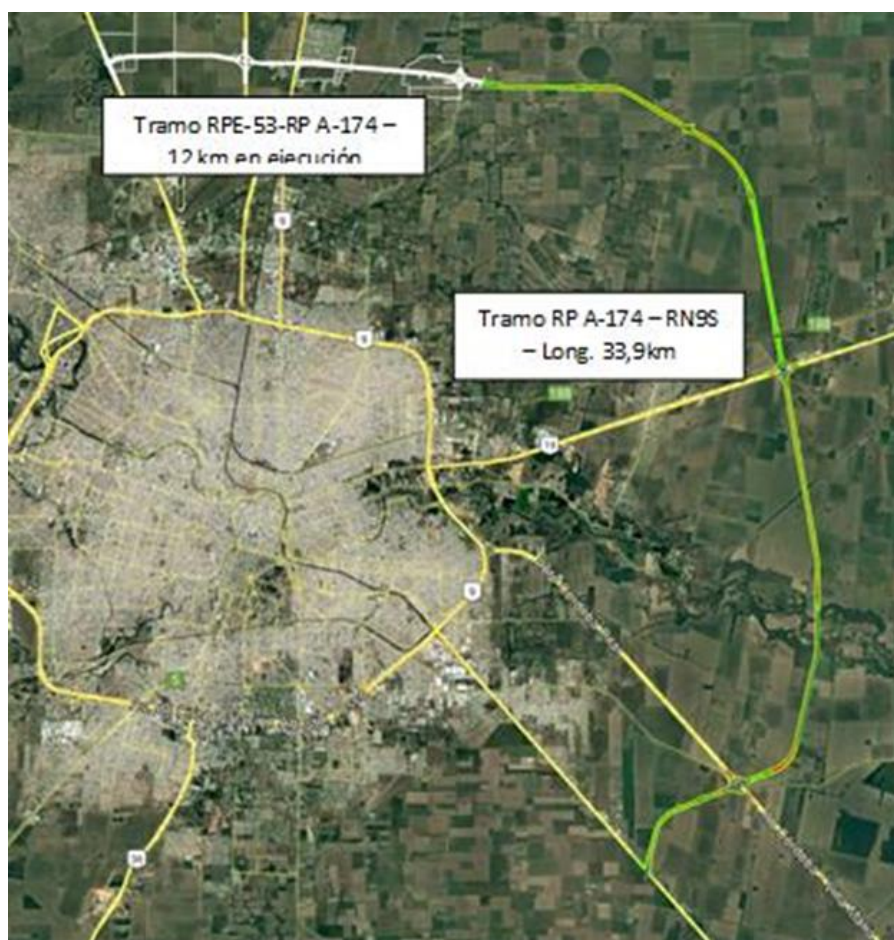
SEGUNDO ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN - TRAMO RUTA PROVINCIAL A-174 - RUTA NACIONAL Nº 9 SUR.

3.2. Descripción General:


La obra denominada Segundo Anillo de Circunvalación, rodeará la ciudad capital, uniendo ciudades y localidades del denominado "Gran Córdoba", permitiendo vincular de norte a sur y de este a oeste los principales aglomerados urbanos que rodean a la capital provincial sin ingresar al núcleo urbano. Se prevé que la concreción de la obra tendrá un impacto muy positivo en la movilidad.

La obra consiste en el desarrollo de una nueva traza vial de 33,9 km que constituye el arco Oeste del segundo anillo de circunvalación dando continuidad al arco Norte que se encuentra en ejecución entre la Ruta Provincial E-53 y la Ruta Provincial A-174 (Cno. a Colonia Tirolesa).

El tramo en estudio del segundo anillo de circunvalación se encuentra ubicado a unos 7 km hacia la periferia de la Avenida de Circunvalación de la ciudad de Córdoba. Tiene su origen en la intersección con Ruta Provincial A-74 y conforma el arco Este del corredor hasta la Ruta 9 Sur, totalizando una longitud de 33,9 km.



 Ubicación del tramo del proyecto


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

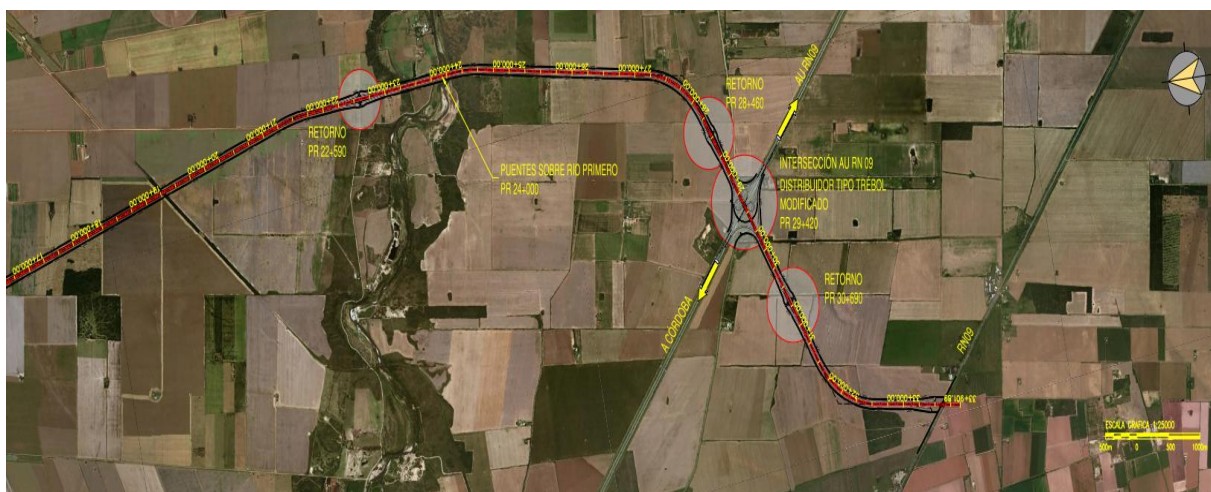
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

Como parte del nuevo plan de obras de la provincia y en consenso con las previsiones del Instituto de Planificación Metropolitana (IPLAM), Caminos de la Sierras SA tiene a cargo la ejecución del proyecto de la obra en estudio.

En el proyecto se contempla la ejecución de un perfil de autovía, el cual incluye dos calzadas de 7,30 m de ancho separadas por un cantero central de 20 m (entre bordes internos de calzada). El perfil se completa con banquetas de 3 m de ancho a ambos lados, pavimentada en 1,00 m la banquina interna y en 2,50 m la externa. Se considera la construcción de calzadas colectoras a lo largo de toda la traza.

El proyecto prevé distribuidores en las principales intersecciones con rutas provinciales y nacionales y retornos a nivel en coincidencia con caminos vecinales, que permitirán por un lado la conexión y continuidad de estos caminos y por otro lado brindar posibilidades de retorno para el tránsito principal.

También se incluyen nuevos puentes sobre el Río Suquía a la altura de la progresiva 24+000.



La zona donde se desarrollará la obra se caracteriza por un uso del suelo predominantemente agrícola y ganadero.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Altimétricamente el trazado se desarrolla sobre un terreno llano con suave pendiente hacia el Sur Este. Desde el punto de vista del drenaje, presenta un sistema de escurrimiento superficial de sentido noreste-sureste y forma parte de la subcuenca del río Carnero - Salsipuedes hasta la progresiva 21+000 aproximadamente y a la subcuenca del río Suquía hasta la progresiva final.

Esta obra pasa por los ejidos municipales de Colonia Tirolesa y Toledo. Se adjuntan la Factibilidad de la Municipalidad de Colonia Tirolesa de fecha 07/12/22 y la solicitud de factibilidad de la Municipalidad de Toledo por NOTA Nº CS/958/MU/22, de fecha 29 de Noviembre de 2022.

Por otra parte, aproximadamente en la progresiva 14+400, la traza prevé un puente vial ubicado sobre la línea CC, progresiva ferroviaria Km. 707,27. Para este puente vial se solicitó la autorización correspondiente a Belgrano Cargas y Logística S.A. por Nota Nº CS/1962/ES/22; la cual se adjunta.

3.3. Aspectos Técnicos Generales:

DATOS GENERALES	
Longitud tramo	33,90 Km
Ubicación	Arco norte y este de la ciudad
Tramo desde / hasta	Ruta Prov. A74 hasta Ruta Nac. 9 Sur
Característica de la vía	Perfil de autovía
Conformación general	* Zona de Camino 120,00 m
	* Velocidad diseño 110 Km/h
	* Doble calzada de 7,30 m cada una
	* Cantero central de 20,00 m
	* Banquina externa 3,00 m Pav. 2,50m
	* Banquina interna 3,00 m Pav. 1,00m
	* Asfalto de banquetas parcial
Estructura calzadas	Pavimento asfáltico flexible
Conformación de base	* Sub base granular de 20 cm
	* Base Granular de 20 cm
	* Base bituminosa carpeta asfalto 6 cm
	* Carpeta con Base Bituminosa de 5 cm
Calles Colectoras	En toda la traza de 7,00m ancho enarenado


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
 RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

Distribuidores	En los cruces con rutas Prov. y Nac.
Retornos a nivel	En cruce con Cnos Vecinales
Puentes	Sobre el Rio Suquía en Pr. + 24,00
Actividad del entorno	Predominante agrícola ganadera

INTERSECCIONES Y RETORNOS		TIPO DE INTERSECCIONES Y RETORNOS
Intersecciones	A diferente nivel en cruces con Rutas	Características
Cruce con Rutas	* Ruta Provincial A-112 (Con Sta. Rosa)	Intercambiador tipo Diamante con Alteo de ramas secundarias
	* Ruta Provincial A-188 y cruce sobre FFCC	Alteo de ramas principales y ramas de vinculación entre calles
	* Ruta Nacional 19	Tipo Trébol. Alteo de ramas principales con dos nuevos puentes
	* Ruta Prov. E-201 (Con Chacras de la Merced)	Alteo de la calzada principal y ramas de vinculación entre calles
	* Ruta Nacional 9 - Autopista Cba Rosario	Tipo Trébol con ramal semidirecto
	* Ruta Nacional 9 Av. Sabattini	Alteo de la calzada principal y ramas de vinculación entre calles
Retornos a Nivel	Sobre intersecciones con Caminos Vecinales	Características
Progresivas	* Progresiva 0+405	Intersección a nivel con Isleta central de rotonda alargada y ramas de vinculación mediante carriles de cambio de velocidad
	* Progresiva 3+049	
	* Progresiva 9+875	
	* Progresiva 28+460	
	* Progresiva 30+690	

PUENTES
Dimensiones
Longitud: 55,20 m - Ancho: 13,30 m
Longitud: 56,50 m - Ancho: 11,80 m


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Longitud: 56,00 m - Ancho: 13,45 m
Uno // al existente de 56x11,80 m y 2 de 56x9 m
Sobre Rio Suquia 2 puentes de 180x11,80 m
Materiales
Hormigón de resto de pilotes H-25 / Hormigón de resto de infraestructura H-30 / Hormigón de vigas prefabricadas H-40 / Hormigón de tablero in situ H-30/Hormigón de prelosas H-30 Acero Pasivo tensión de fluencia 4200 Kg/cm ² Acero Activo tensión de fluencia 17000 Kg/cm ² Rotura garantizada 19000 Kg/cm ²

3.3.1. Diseño Geométrico de las vías

3.3.1.1. Sección Transversal


El tramo proyectado, de 33,9 Km de longitud, sigue los siguientes lineamientos:

- Zona de Camino 120 m.
- Velocidad directriz: 110 km/h
- Peralte máximo: 6 %
- Radio mínimo absoluto para velocidad directriz: 110 km/h: 585 m
- Radio mínimo deseable para velocidad directriz: 110 km/h: 1095 m
- Pendiente máxima deseable: 3 %
- Pendiente máxima absoluta: 4 %
- Ancho de calzada: 7,30 m
- Cantero central: 20,00 m
- Ancho de banquina externa: 3,00 m (2,5 m pav.)
- Ancho de banquina interna: 3,00 m (1,00 m pav)
- Taludes del terraplén (sin baranda) hasta 3,00 m 1:4
- Taludes del terraplén (con defensa) mayores 3,00 m 1:2
- Taludes Internos (cantero central): 1:6
- Contrataludes: 1:2
- Ancho de colectoras: 7m, enarenado

3.3.1.2. Diseño planimétrico

Para la definición de los elementos de diseño planimétrico se ha contemplado para el proyecto en general:


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Un radio mínimo absoluto para las curvas horizontales de 585m.

Un peralte máximo para las curvas horizontales del 6%. En cada caso éste será función del radio de la curva y de la velocidad directriz. Todas las curvas presentan transiciones de 60 m de longitud.

Se presentan los detalles de los perfiles estructurales en Anexo.

3.3.1.3. Diseño altimétrico

En la mayoría del tramo la rasante proyectada no supera el 1,5% a excepción de zonas de distribuidores y en la zona del cruce del Río Suquía en donde se alcanzan los valores máximos deseables.

Se han adoptado las recomendaciones de El libro verde - AASHTO 2011 - Política sobre diseño geométrico de caminos y calles.

Para tramo general en llanura ($V_d = 110$ km/h),

- Curvas convexas $K = 119$ m/%
- Curvas cóncavas $K = 62$ m/%

Para diferencias algebraicas de pendientes menores a 0,36% no se requiere curvas verticales en la rasante.

3.3.2. Estudio Hidrológico e Hidráulico

Se presenta en Anexo el informe, en el cual se analiza el sistema de drenaje general de las cuencas de aporte y se realiza un análisis hidrológico incluyendo la descripción del funcionamiento del sistema en general, la delimitación de cuencas, la caracterización de las mismas, recurrencias y lluvias utilizadas y caudales obtenidos.

El diseño hidráulico propone las obras de arte necesarias para garantizar un adecuado manejo de las aguas pluviales, las cuales deberán ser verificadas en la instancia de proyecto ejecutivo.


3.3.3. Pavimento

La estructura adoptada de pavimento flexible en calzadas principales es la siguiente:

- Carpeta con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico de 0.05 m de espesor.
- Base con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico de 0.06 m de espesor.
- Base con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico de 0.06 m de espesor.
- Base estabilizada de agregado pétreo y suelo (Base Granular) de 0,20 m de espesor.
- Sub-base estabilizada de agregado pétreo y suelo (Sub-base Granular) de 0,20 m de espesor.

La estructura adoptada de pavimento flexible en calzada secundaria y ramales es la siguiente:

- Carpeta con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico de 0.05 m de espesor.
- Base con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico de 0.06 m de espesor.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Base estabilizada de agregado pétreo y suelo (Base Granular) de 0,20 m de espesor.
- Sub-base estabilizada de agregado pétreo y suelo (Sub-base Granular) de 0,20 m.de espesor.
- La estructura adoptada para banquetas es la siguiente:
- Carpeta con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico de 0.05 m de espesor.
- Base estabilizada de agregado pétreo y suelo (Base Granular) de 0,12 m de espesor.
- Sub-base estabilizada de agregado pétreo y suelo (Sub-base Granular) de 0,20 m de espesor.

3.3.4. Intersecciones

3.3.4.1. Consideraciones sobre ubicación, tipo y razones para su ubicación

En cuanto a las intersecciones, está previsto la construcción y/o adaptación de intersecciones a distinto nivel en los cruces con las rutas:

- Ruta Provincial A-112 (Cno. a Santa Rosa)
- Ruta Provincial A-188 y cruce sobre FFCC
- Ruta Nacional 19
- Camino Chacra de la Merced – RP U-201
- Ruta Nacional 9 – Autopista Córdoba-Rosario
- Ruta Nacional 9 Sur– Av. Sabattini

Además, se ha previsto la construcción de 5 (cinco) retornos en progresivas 0+405, 3+049, 9+875, 28+460 y 30+690.


3.3.4.2. Diseño geométrico de los distribuidores

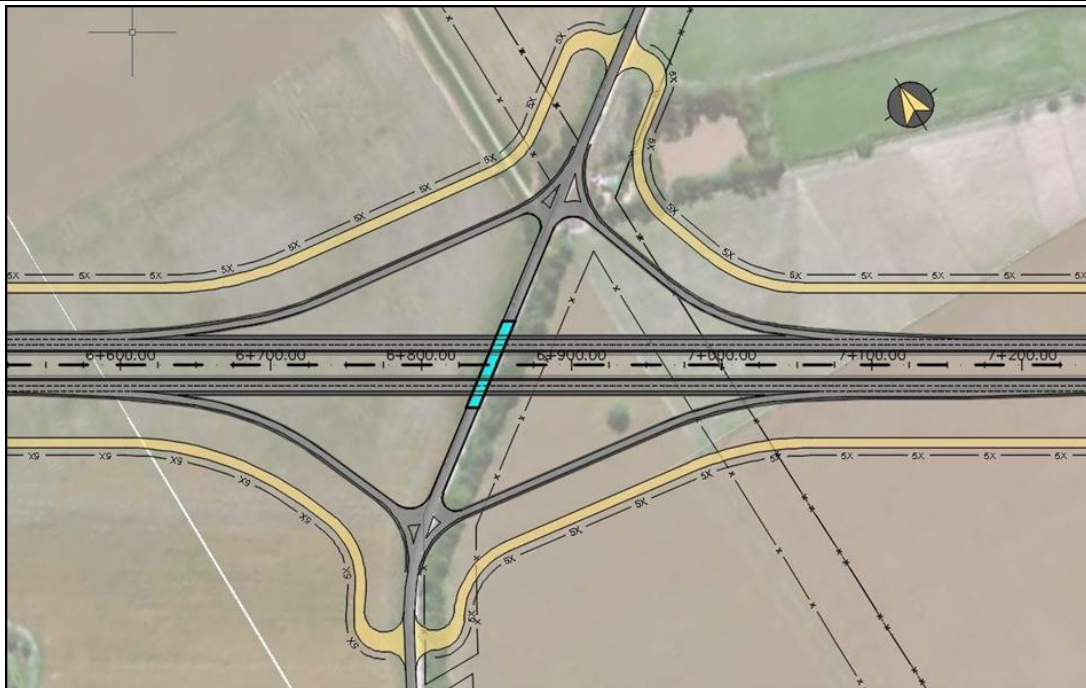
3.3.4.2.1. Distribuidor en intersección con Ruta Provincial A-112

En la intersección con el denominado Camino a Santa Rosa se prevé la construcción de un distribuidor de tipo diamante, con el camino secundario elevado sobre las calzadas principales del segundo anillo.

El diseño prevé la construcción de ramas de entrada y salida a calzada principal, intersecciones a nivel sobre el camino provincial y la continuidad de calles colectoras.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

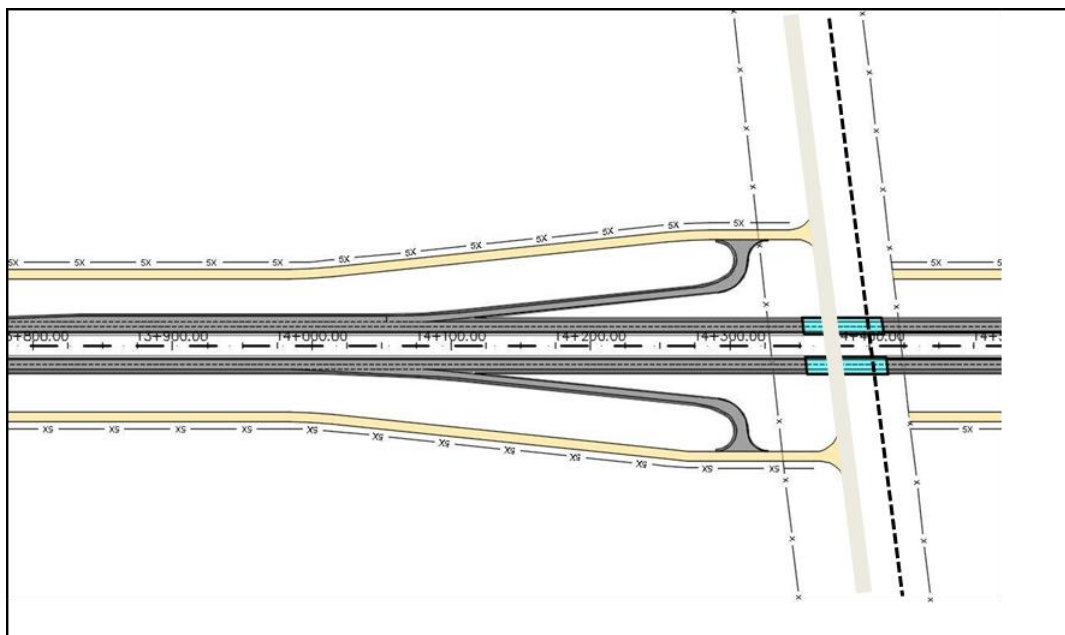


Distribuidor - Ruta Provincial A-112 (Cno. a Santa Rosa)

3.3.4.2.2. Distribuidor en intersección con Ruta Provincial A-188 y FFCC Belgrano

Aproximadamente en la progresiva 14+400, la traza del segundo anillo intercepta la calzada de la Ruta provincial A-188 (viejo camino a Montecristo) y 20m de dicho punto intercepta las vías del Ferrocarril General Belgrano.

Se ha proyectado un cruce a distinto nivel, con un alteo de la calzada del segundo anillo, incorporando ramas de vinculación entre las calzadas principales y las colectoras, que a su vez se vinculan con la calzada de la RP A-188.



Distribuidor: Ruta Provincial A-188 y cruce sobre FFCC

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

3.3.4.2.3. Distribuidor en intersección con Ruta Nacional 19

El distribuidor proyectado presenta una configuración tipo trébol, con ramales directos para giros a derecha y ramales indirectos o rulos para los giros a izquierda.

Las calzadas del segundo anillo se elevan sobre la Ruta Nacional incorporándose dos nuevos puentes



Distribuidor: Ruta Nacional 19

3.3.4.2.4. Distribuidor en intersección con Ruta Provincial U-201 – Camino a Chacra de la Merced

Aproximadamente en la progresiva 23+300, la traza del segundo anillo intercepta el camino a Chacra de la Merced. Por la proximidad de este punto con el cruce del Rio Suquía se ha proyectado un cruce a distinto nivel, con un alteo de la calzada del segundo anillo, incorporando ramas de vinculación entre las calzadas principales y las colectoras, que a su vez se vinculan con la calzada de la RP U-201.



Distribuidor Ruta Nacional Nº 19

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Al Sur de los puentes proyectados se prevé espacio adyacente a estribos del puente para la conexión de calles colectoras.

3.3.4.2.5. Distribuidor en intersección con Ruta Nacional 9 – Autopista Córdoba Rosario

El distribuidor proyectado presenta una configuración especial, Se trata de un trébol con la incorporación de un ramal semidirecto para resolver el movimiento de giro a izquierda del tránsito proveniente del norte por segundo anillo con la Ruta 9.

El resto de los movimientos se resuelven con ramales directos para giros a derecha y ramales indirectos o rulos para los giros a izquierda.



Distribuidor: Ruta Nacional 9 – Autopista Córdoba - Rosario

3.3.4.2.6. Distribuidor en intersección con Ruta Nacional 9 Sur

En el final del tramo la traza del segundo anillo intercepta la traza original de la Ruta 9, denominada en la RAC Ruta 9 Sur. Por la presencia de las vías del FFCC se ha proyectado un cruce a distinto nivel, con un alteo de la calzada del segundo anillo, incorporando ramas de vinculación entre las calzadas principales y las colectoras, que a su vez se vinculan con la calzada de la Ruta 9 Sur.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Distribuidor: Ruta Nacional 9 Sur

3.3.4.3. Retornos a Nivel

El diseño consiste en una intersección canalizada a nivel con isleta central para movimientos de giro y retornos desde calzada principal y ramas de vinculación mediante carriles de cambio de velocidad. El diseño propuesto es el de intersección a nivel canalizada de tipo “rotonda alargada”.

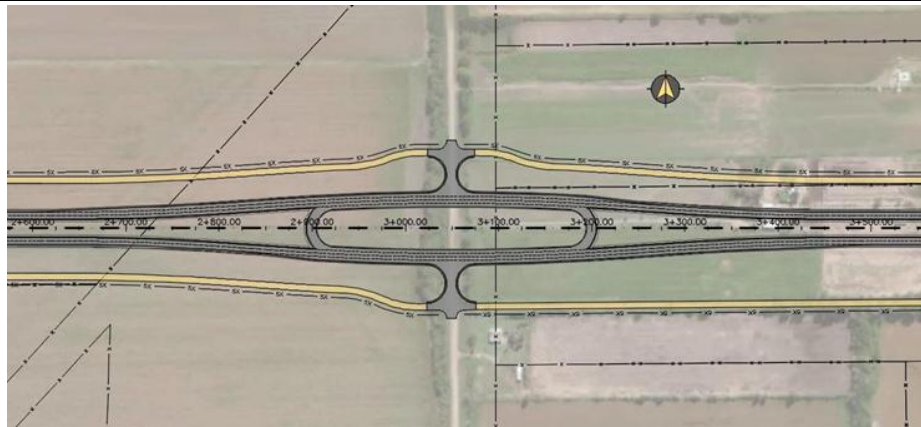
En estos casos, una de las limitaciones que presenta este tipo de diseño es la necesidad de aumentar la separación entre las calzadas principales de manera de permitir el desarrollo de la rama de retorno en la isleta central, con lo que se generan nuevas inflexiones en el trazado.



Retorno Pr. 0+405

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Retorno Pr. 3+049



Retorno Pr. 9+875



Retorno Pr. 28+460

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Retorno Pr. 30+690

3.3.5. Señalización

La demarcación horizontal y señalización vertical del proyecto se realizará conforme a lo establecido en Manual de Señalamiento Horizontal de la DNV – Aprobado por Resolución 2501/2012 y Manual de Señalamiento Vertical de la DNV – Edición 2017. Se prevé incorporar en el diseño los diferentes tipos de indicadores, utilizando los tamaños, formatos y colores indicados en la norma.

- a) Señales verticales: se incorporarán aquellas que indiquen aspectos reglamentarios de Prohibición, Restricción, Prioridad, Prevención, Advertencia, orientativas, etc., utilizando los sectores laterales de la ruta o Pórticos.
- b) Señales horizontales: serán del tipo Longitudinales (división de carriles, límite de calzada), Transversales (reducción de velocidad, ceda el paso, etc.) o Especiales (flechas, canalizaciones o isletas). Se utilizarán pinturas reflectivas y definirán espesores y colores en función de su ubicación.

3.3.6. Puentes

En el proyecto se contempla la ejecución de diez puentes en las siguientes localizaciones:

- Puente vial en distribuidor intersección con RPA-112 Camino a Santa Rosa, de 55,2 m de longitud y 13,3 m de ancho para dar continuidad al camino. Progresiva 6+800.
- Dos puentes en calzadas principales sobre RP A-188 y cruce sobre FFCC Belgrano. Se trata de dos puentes de 56,5 m de longitud y 11,8m de ancho cada uno que dan continuidad a las calzadas del segundo anillo. Progresiva 14+400.
- Dos puentes en calzadas principales sobre RN 19. Se trata de dos puentes de 56,0 m de longitud y 13,45 m de ancho cada uno que dan continuidad a las calzadas del segundo anillo y permiten incluir carriles de incorporación del distribuidor proyectado. Progresiva 15+500.
- Dos puentes sobre el Río Suquía. Se trata de dos puentes de 180,0 m de longitud y 11,8m de ancho cada uno que dan continuidad a las calzadas del segundo anillo. Progresiva 23+150.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Puentes en Distribuidor Autopista Córdoba Rosario (APC): Se prevé un nuevo puente paralelo al existente para albergar la segunda calzada del segundo anillo. Progresiva 29+000; y dos puentes en el nuevo ramal E-S. Progresivas 29+000 y 29+200. El primero de 56 m y 11,8 m de ancho y los segundos de igual longitud y 9 m de ancho.

3.4.3. Drenaje - Hidrología e Hidráulica:

Los primeros tramos viales licitados del Segundo Anillo de Av. de Circunvalación (Ruta E53 – Ruta A- 174) presentan lagunas de retardo diseñadas en su mayoría, para una lluvia de 3 horas de duración y 100 años de recurrencia, con desborde controlado para una tormenta de 6 horas de la misma recurrencia. Los excedentes pluviales por desborde son canalizados hacia el este mediante las cunetas adyacentes a la vía, con destino final hacia los bajos naturales del sistema del río Anisacate.

Particularmente, en el último tramo de la traza vial ya licitado tramo 3: RN9N a RPA174, precisamente en el futuro Distribuidor RP A174, se tiene previsto la ejecución de una serie de lagunas tal como se observa en la imagen a continuación: Se trata de 5 reservorios trabajando en serie. El aporte llega por medio de la cuneta norte a la laguna NO. La descarga del caudal regulado se da en la laguna Este hacia la cuneta del camino existente ubicado al sur de la intersección.

La obra vial bajo estudio tendrá sus correspondientes obras hidráulicas, de las cuales la cuneta interna se iniciará desde la descarga de la denominada Laguna Este, mencionada anteriormente. Esta descarga se utiliza para diseñar el primer tramo de la cuneta interna del nuevo tramo vial del Segundo Anillo de Av. de Circunvalación.


Las obras de descarga de los distintos reservorios consisten en un vertedero tipo pico de pato con un orificio de descarga al pie de 1.00x1.00 y una alcantarilla rectangular bajo los bordos. A la salida de la laguna Este se previó originalmente un canal de sección trapecial hasta la cuneta del camino existente que se encuentra al sur de la intersección. En una segunda etapa se diseñará un canal de salida de conexión con la cuneta interna del nuevo tramo vial S.A.C.

El estudio hidrológico-hidráulico obra en Anexo. En este estudio se determinaron las cuencas de aporte y los caudales de diseño. Se determinaron las obras necesarias para garantizar el correcto funcionamiento hidráulico del sistema.

Por Nota Interna VR 27869, de fecha 16 de Noviembre de 2022, la Administración Provincial de Recursos Hídricos -APRHI-, del Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba notifica a la Empresa Caminos de las Sierras S.A. en función de la Nota N° GOBDIGI- 1012006111-222, la conformidad técnica que expresa lo siguiente: *“Analizada la documentación presentada por Nota N° GOBDIGI-1012006111-222, en relación a la obra: Segundo Anillo de Circunvalación – Tramo: Ruta Provincial A 174 A Autopista Ruta Nacional N° 9 Sur, esta Administración Provincial de Recursos Hídricos en función de lo analizado por sus áreas técnicas informa lo siguiente:*

- 1) *En relación al estudio Hidrológico General de la Obra: Segundo Anillo de Circunvalación – Tramo: Ruta Provincial A174 A Autopista Ruta Nacional N° 9 Sur se puede otorgar una factibilidad técnica de los criterios y metodologías*


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

empleados para la estimación de caudales en el sistema de drenaje planteado.

- 2) *Se recomienda para la etapa de proyecto definir posibles lugares, a lo largo de la traza analizada, para albergar obras que permitan regular los caudales que se capta el sistema de drenaje planteado (cunetas, cantero central, alcantarillas) con el objetivo de controlar los excedentes hídricos hacia aguas abajo cuando sea necesario.*
- 3) *Se deberán compatibilizar la infraestructura hidráulica en los puntos de descarga con las capacidades de obras existentes ejecutadas aguas debajo de la traza sobre los bajos naturales”*

Se anexa copia de la nota referida.

3.4.4. Cómputo Pavimento y obras complementarias:

De la lectura del proyecto ejecutivo, se determina el siguiente cómputo métrico:

ITEM N°	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL
1	TRABAJOS DE LIMPIEZA DE TERRENO, DESBOSQUE Y DESTRONQUE	ha	514,57
2	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA DESAGÜES	m ³	5.726,83
3	DEMOLICIÓN DE CALZADA EXISTENTE PAVIMENTO FLEXIBLE	m ²	20.608,34
4	HORMIGÓN ARMADO H25 TIPO B	m ³	72.710,00
5	HORMIGÓN SIMPLE H13 TIPO D	m ³	6.495,07
16	HORMIGÓN SIMPLE H8 TIPO E	m ³	23.322,23
6	TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL	m ³	2.624.825,84
7	SUB-BASE GRANULAR	m ³	205.956,07
8	BASE GRANULAR (incluido Riego de Imprimación)	m ³	175.702,20
9	BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO (incluido Riego de Liga)	tn	176.182,07
10	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO	tn	111.554,33
11	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS	ml	12.840,51
12	ESTABILIZADO GRANULAR PARA CALLES COLECTORAS	m ²	526.051,57
13	SEÑALIZACION VERTICAL		
13-a	SEÑALAMIENTO VERTICAL (Señales preventivas, reglamentarias e informativas)	m ²	517,51
13-b	SEÑALAMIENTO VERTICAL - Pórticos	ud.	9,00
13-c	SEÑALAMIENTO VERTICAL - Ménsulas	ud.	12,00


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
 RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

14	DEMARCACION HORIZONTAL		
14-a	DEMARCACIÓN HORIZONTAL - Pulverización	m ²	18.071,32
14-b	DEMARCACIÓN HORIZONTAL - Extrusión	m ²	1.181,59
15-a	FORESTACIÓN - Árboles	ud.	3.192,00
15-b	FORESTACIÓN - Arbustos	ud.	1.800,00
16	CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS, SEGÚN PLANO TIPO H-2840 Y A-180 TIPO "C"	m	75.191,90
17	RETIRO Y/O DEMOLICION DE OBRAS DE ARTE	gl.	1,00
18	DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS	gl.	1,00
19	CONSTRUCCIÓN DE TRANQUERAS SEGÚN PLANO TIPO J-5084	ud.	96,00
20	PUENTES		
20-a	PUENTE DISTRIBUIDOR RPA112 CAMINO A SANTA ROSA-PR. 6+800	m ²	734,16
20-b	Puentes RUTA PROVINCIAL A-188 Y FFCC -PR. 14+400	m ²	1.332,93
20-c	Puentes DISTRIBUIDOR RUTA NACIONAL 19-PR. 15+500	m ²	1.618,40
20-d	Puentes SOBRE RIO SUQUIA-PR.23+150	m ²	4.248,00
20-e	PUENTE DISTRIBUIDOR APC-CALZADA PRINCIPAL PR.29+000	m ²	870,18
20-g	PUENTE DISTRIBUIDOR APC-RAMAL ES PR.29+000	m ²	540,00
20-h	PUENTE DISTRIBUIDOR APC-RAMAL ES PR.29+200	m ²	540,00
21	RELOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	gl.	1,00
22	MOVILIZACIÓN DE OBRA	gl.	1,00


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

4. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS

El área central de la Provincia de Córdoba conforma en un radio aproximado de 50 km, tomados como centro la Capital, una realidad muy particular frente al resto de la ocupación del territorio provincial. Dentro de ese radio se asienta casi el 50 % de la población urbana de Córdoba y es el sector más dinámico de intercambio de bienes y servicios de la Provincia.

En este espacio geográfico, conviven ciudades y pueblos que han sufrido un fuerte crecimiento urbano en los últimos tiempos, afectando el ambiente y la calidad de vida de los vecinos.

El sistema vial actual ha mejorado con el desarrollo del primer anillo de circunvalación de la ciudad de Córdoba, que ha otorgado vinculación con localidades cercanas. Pero, la concreción de la continuidad del Segundo Anillo, permitirá la vinculación entre sí, sin necesidad de acceder a Córdoba Capital para alcanzar las rutas de acceso de cada localidad; como es en este caso Colonia Tirolesa, Colonia Río Chico, Mi Granja, Montecristo, Tejada, Villa Corazón de María, Capilla de los Remedios, Toledo, entre otras localidades ubicadas al Este de la ciudad de Córdoba.

El área de intervención para el estudio considera las localizaciones y sus áreas de influencia, donde se incorporarán, en concordancia con el uso del suelo determinado por el IPLAM, nuevas urbanizaciones y formarán parte del conglomerado del área metropolitana de Córdoba, en creciente desarrollo.

El objetivo primordial es mejorar la conectividad entre las poblaciones que rodean la ciudad, tendiendo a conformar el “Anillo Metropolitano”. Así, no será necesario ingresar a Córdoba Capital para acceder luego a una población metropolitana; solucionando problemas de movilidad y transporte tanto de personas como de carga, que posee el Gran Córdoba.

La presente obra permitirá disminuir considerablemente los tiempos de viaje entre las localidades antes mencionadas, creando condiciones propicias para las actividades productivas, la industria y el comercio, tanto local como regional, además de aumentar considerablemente la seguridad vial.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO AFECTADO

5.1. Localización del Proyecto

El Tramo Vial que conectará la Ruta Provincial A-174 con recorrido hacia el este, atravesando el Camino a Santa Rosa, la Ruta Nacional A 188, la Ruta Nacional Nº 19, Camino a Chacra La Merced, el Río Primero, la AU Ruta Nacional Nº 09, finalizando en la Ruta Nacional Nº 9 Sur; conformando esta obra un tramo de 33,9 kilómetros que vincula la Ruta Provincial A-174 con Ruta Nacional Nº 9 (S).

INICIO TRAMO	FINALIZACIÓN TRAMO
31°17'14.40"S	31°30'32.26"S
64° 6'34.67"O	64° 3'28.58"O

Coordenadas geográficas de inicio y finalización del tramo

5.2. Determinación del Área de Influencia

El área de influencia de un proyecto, se define como la distribución espacial de los posibles impactos y efectos que generará el mismo. Esta delimitación se hace con base en una identificación previa de los probables impactos (positivos y negativos) y riesgos que pueda generar el proyecto en las etapas de construcción o implementación, operación y desmantelamiento o abandono.

El área de influencia se debe definir específicamente para cada caso, en función a las particularidades del proyecto. Al delimitarla, se debe analizar la intensidad de los efectos producidos y si su afectación es directa o indirecta. De ahí surgen dos términos importantes en la elaboración de los estudios ambientales que son:

- Área de Influencia Directa (AID)
- Área de Influencia Indirecta (All).

5.2.1. Área de Influencia Directa (AID).

Abarca la porción, sector o componente del medio receptor que probablemente se verá afectado directa o indirectamente por la planificación, construcción u operación de la obra vial y de todos sus aspectos subordinados

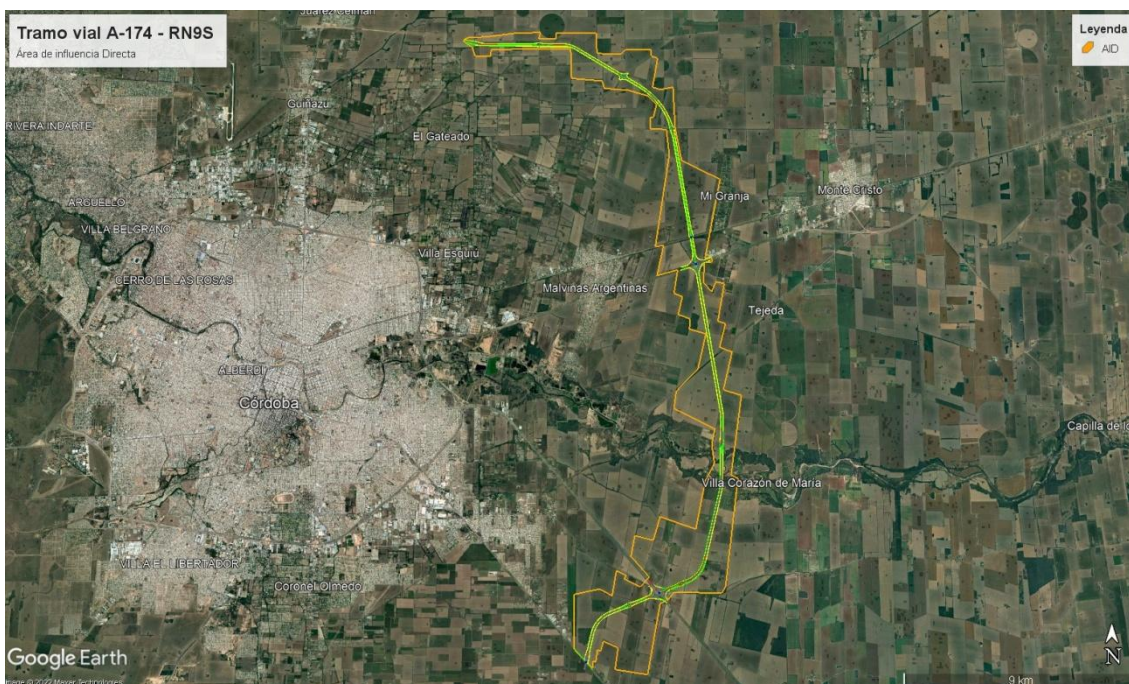
Puede incluir:

- Áreas ubicadas aguas abajo, que podrían verse afectadas por el escurrimiento superficial o subterráneo, el transporte de sedimentos y de eventuales contaminantes.
- Zonas necesarias para el reasentamiento de población o extensiones de terrenos compensatorios.
- La cuenca aérea, afectada por la contaminación, gases, polvos y humos.
- Zonas utilizadas para actividades de sustento (caza, pesca, pesca, pastoreo, recolección o agricultura).


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Zonas donde se manifiestan consecuencias derivadas de la operación de canales, drenajes, túneles, caminos de acceso, zonas de rellenos, y campamentos de construcción.
- Áreas afectadas por actividades no planeadas e inducidas por el proyecto, como asentamientos espontáneos.
- Propiedades sometidas a expropiación.



Área de Influencia Directa


5.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII).

Puede incluir:

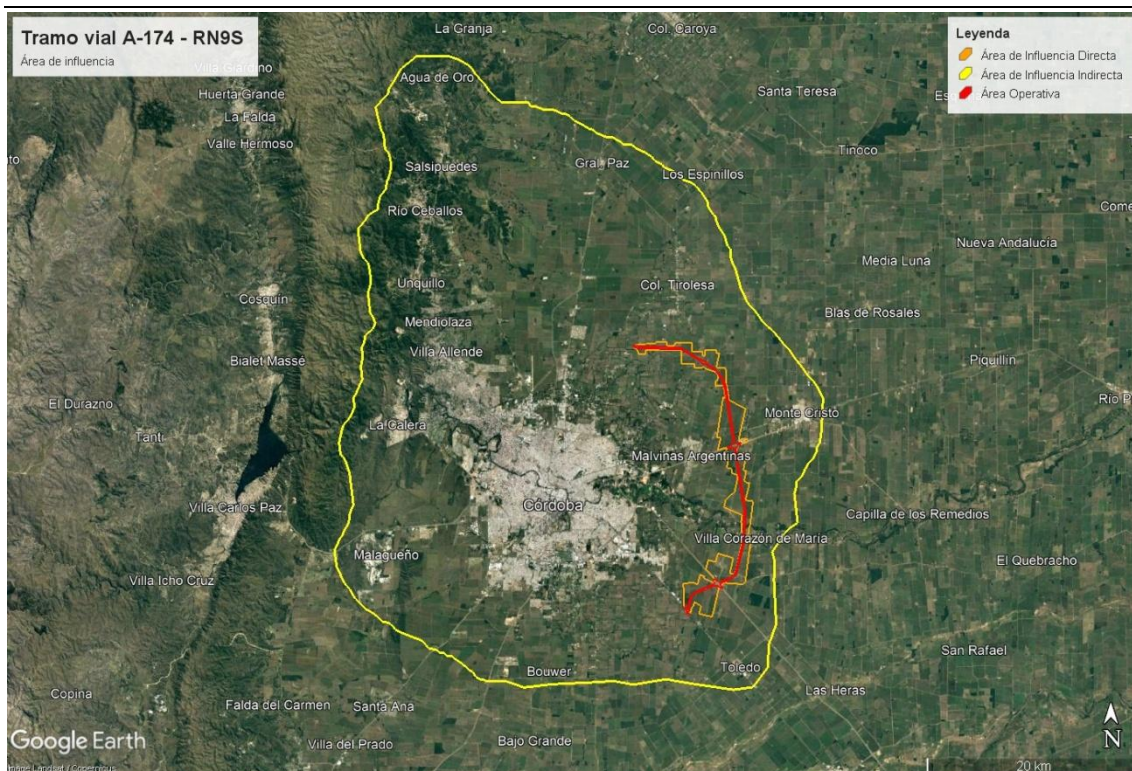
- Áreas afectadas por cambios ocasionados en el transporte de personas, bienes y servicios a través de las rutas migratorias y comerciales como consecuencia de la operación del nuevo emprendimiento vial.
- Modificaciones en el uso del suelo debido a las oportunidades de acceso generadas para la instalación de corredores de energía, ductos, explotación forestal o ganadera y asentamiento poblacionales a lo largo de la obra vial.
- Zonas afectadas por la generación de posibles rutas migratorias de fauna silvestre, especialmente las relacionadas con la salud pública (zoonosis), las actividades económicas o la conservación de la naturaleza.
- Zonas afectadas por la fragmentación o desaparición de corredores ecológicos o biogeográficos, utilizados en los desplazamientos cotidianos o estacionales de la flora y fauna silvestre.

(Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales. Dirección Nacional de Vialidad).


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR



Área de Influencia Indirecta

5.2.3. Área Operativa

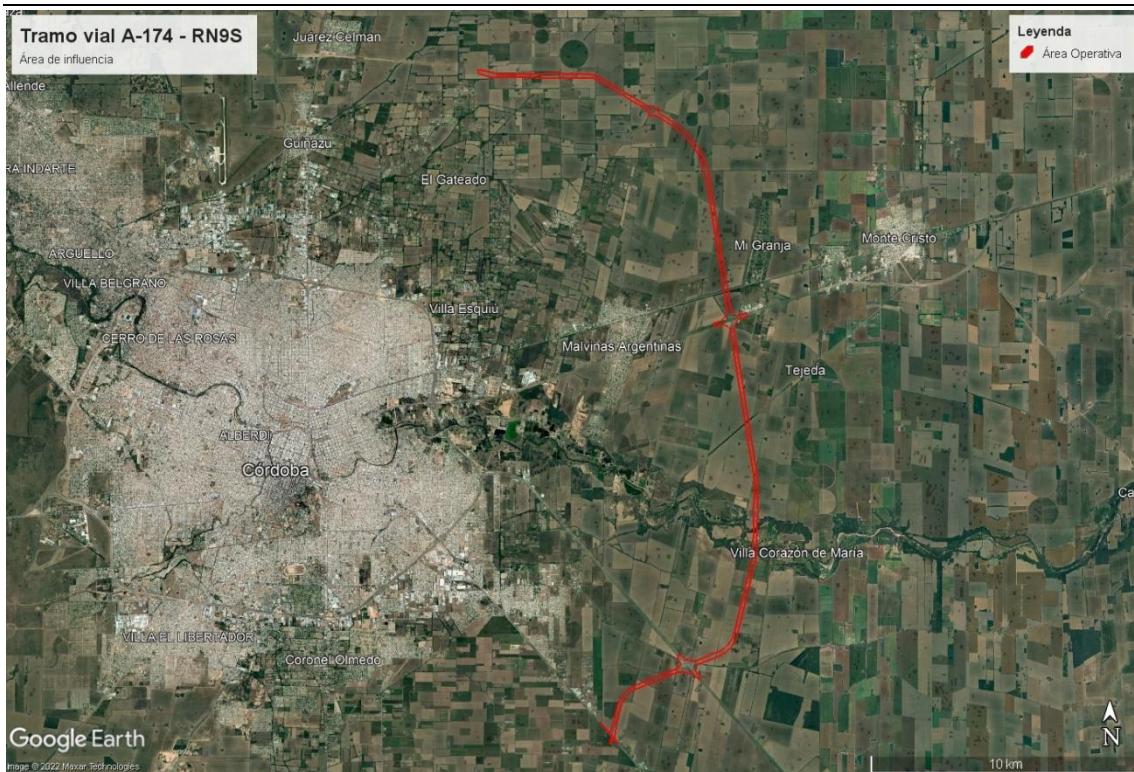
El Área Operativa forma parte del Área de Influencia Directa, y comprende el conjunto de porciones del territorio donde se ejecutan las acciones principales y complementarias necesarias para la construcción y operación de la obra vial. Allí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata, vinculados fundamentalmente a la etapa de construcción, aunque también incluyen los correspondientes a su funcionamiento.

Incluye:

- El esquema de desarrollo propuesto: carretera nueva.
- El cruce con otras rutas o infraestructuras de transporte, áreas de descanso, áreas de servicio y mantenimiento, esquema de escurrimiento directo de aguas.
- Las consecuencias directas en otros lugares del territorio en función de las acciones como la apertura de préstamos y canteras o la creación de depósitos de materiales sin uso, entre otros.
- Los obradores, los depósitos de materiales, las playas de maniobras y estacionamiento, las plantas de tratamiento de materiales, los campamentos de trabajadores con sus instalaciones sanitarias, la apertura y operación de accesos temporarios, y todos los sitios de trabajo que pueden tener efectos sobre el ambiente.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Área Operativa

5.2.4. Área de Influencia sobre el Medio Físico

Ruido y calidad del aire

Para el ruido ambiente, el área de influencia se determinó con la información de referencia y de los equipos y maquinarias a utilizar en el desarrollo del emprendimiento.

Se considera como AID aquellas áreas del Proyecto donde el ruido ambiente superará los 65 dB(A). Respecto a las emisiones se consideró lo siguiente:


- Emisiones de fuentes móviles producto de la combustión de diesel principalmente.
- Voladuras y material particulado por el movimiento de la maquinaria y por acción del viento sobre los suelos expuestos.

Por estas razones el área de influencia en los sitios de construcción se extiende hasta los 200 metros de los mismos.

Suelos y calidad de suelos.

La remoción de las capas superficiales de suelo se llevará adelante en la fase constructiva del Proyecto. La profundidad de la remoción será variable. La dinámica temporal y calidad de suelos es influenciada en una extensión apreciable, ya que la cantidad y calidad de nutrientes, humedad, cohesión y demás propiedades físicas y químicas de las capas superficiales pueden verse alteradas en un área mayor a la de las zonas donde el suelo ha sido removido. Los cambios de uso de suelo por la remoción de vegetación, pérdida de suelo húmico, pueden favorecer procesos erosivos


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

temporarios en las inmediaciones del sitio de la intervención hasta una distancia de 1.000 metros.

Agua.

Se consideró toda el área ubicada aguas abajo, que podrían verse afectadas por la modificación del escurrimiento superficial hasta el anillo de la Av. de Circunvalación y el área del Río Suquía aguas abajo de donde se construirá el puente 4.

5.2.5. Áreas de Influencia del Medio Biótico

Vegetación

El área de influencia directa sobre la vegetación se limita al área de remoción de la cobertura vegetal natural. Gran parte de la traza atraviesa campos de cultivos anuales, salvo en los sectores que se identifican en la siguiente imagen donde se puede encontrar vegetación de tipo arbórea.

Fauna terrestre

El área de afectación está estrechamente asociada con la misma AID considerada dentro del componente vegetación, debido a la relación directa entre cobertura vegetal y la presencia de fauna en la zona.

El área de influencia indirecta se define en función de los recursos mencionados y compromete las zonas circundantes donde habitan poblaciones de pequeños mamíferos y aves y utilizan el sector de alimentación. Además de ver afectado el desplazamiento por el efecto barrera de la ruta.

5.2.5. Áreas de Influencia sobre el Medio Socioeconómico

El área de influencia social es el área geográfica en la que la población se verá afectada positiva o negativamente por el Proyecto.

En términos generales corresponde al área de influencia indirecta del proyecto:

- Áreas afectadas por cambios ocasionados en el transporte de personas, bienes y servicios a través de las rutas migratorias y comerciales como consecuencia de la operación del nuevo emprendimiento vial.
- Modificaciones en el uso del suelo debido a las oportunidades de acceso generadas para la instalación de corredores de energía, ductos, explotación forestal o ganadera y asentamiento poblacionales a lo largo de la obra vial.

5.3. Situación Ambiental

5.3.1. Relieve y suelos

Desde el punto de vista geomorfológico el área en estudio se encuentra emplazada en la denominada Plataforma Basculada o Elevación Pampeana. En el sector en estudio, esta unidad está representada por un relieve de lomadas planas extendidas, con gradientes uniformes y decrecientes hacia el este, inferiores al 1,0 %.

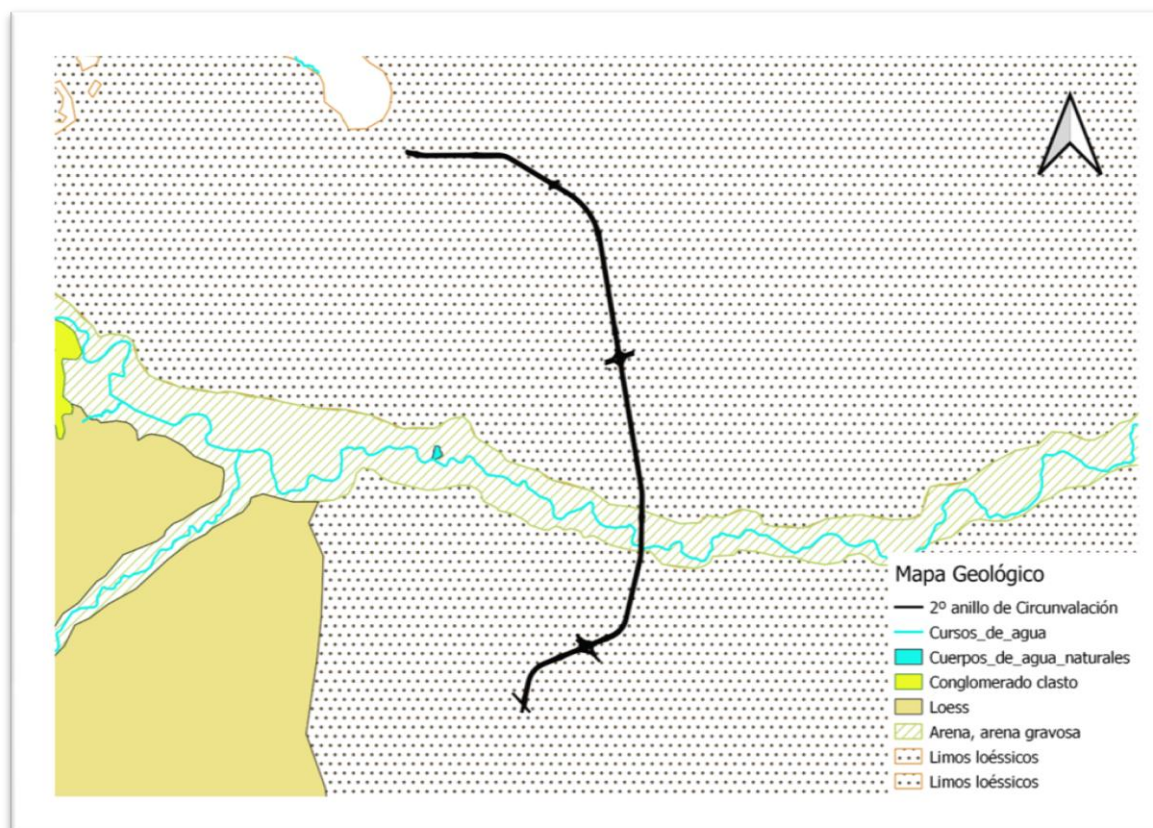
Constituye un plano estructuralmente elevado, con pendiente regional bastante uniforme en dirección hacia el Este y gradientes que disminuyen en esa misma dirección. Conforman un bloque elevado o basculado hacia el Este debido a fallas


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

geológicas del basamento, cubierto en parte por depósitos de piedemonte o una potente acumulación de sedimentos eólicos, franco limosos. Hacia el borde occidental, más ondulado, se presentan fenómenos erosivos, con presencia de "mallines" vinculados, en la mayoría de los casos, a lineamientos estructurales. La capa de agua freática, muy profunda sobre el borde occidental, se hace más cercana a la superficie hacia el Este.

En las inmediaciones del río Suquía, se corresponde con la unidad geológico-geomorfológica denominada Faja fluvial del río Primero (Suquía).



Mapa con las formaciones geológicas sobre las que se desarrolla la traza del 2do Anillo de Circunvalación.

5.3.2. Estudio de suelos

Realizado por la firma ABYA TERRA S.R.L.

Objetivo del estudio: evaluar las características geomecánicas del suelo, en los sectores donde se emplazarán siete (7) puentes del proyecto “Segundo Anillo de Circunvalación - Tramo entre Ruta Provincial A-174 y Ruta Nacional N°9 Sur”, ubicado al este de la ciudad de Córdoba.

Método empleado: se ejecutaron sondeos mecánicos con Ensayos SPT y extracción de muestras, como así también, ensayos de laboratorio para identificar y caracterizar las muestras extraídas. Los datos resultantes son utilizados para proporcionar sugerencias y criterios de diseño geotécnicos, considerando

Características físicas y mecánicas del perfil geológico del subsuelo en el lugar de emplazamiento de las obras


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Existencia de estratos con materiales compresibles, suelos colapsables u otros suelos de comportamiento indeseable.

Presencia del nivel freático y el posible nivel de agresividad de las aguas sobre estructuras o instalaciones enterradas

Trabajo Realizado: se desarrollaron un total de diez (10) sondeos exploratorios con equipo de perforación a percusión mecánica y giro manual, con cabrestante de fricción a soga, martinete de 63,5 kg con disparador a gancho y altura de caída de 76 cm.

Las perforaciones se realizaron hasta profundidades de 25,0 m. En los distintos mantos de suelos atravesados, se ejecutaron Ensayos de Penetración Estándar (SPT) con recuperación de muestras alteradas. Se empleó el sacamuestras bipartido de Terzaghi como herramienta de corte y muestreo.

Las muestras alteradas extraídas, fueron embolsadas y etiquetadas para ser enviadas al laboratorio, a los efectos de analizar las características físicas y determinar propiedades básicas necesarias para su clasificación. Complementariamente, se ejecutaron pozos con pala vizcachera para la extracción de muestras inalteradas a profundidades variables, con muestreador de tipo Shelby de Ø 60 mm. Las muestras inalteradas se extrajeron para la ejecución de ensayos de Compresión Confinada en laboratorio

Trabajos de laboratorio: se realizaron los siguientes ensayos:

- Humedad Natural (H).
- Límites de Consistencia:
 - Límite Líquido (L.L.).
 - Límite Plástico (L.P.).
 - Índice de Plasticidad (I.P.).
- Granulometría por vía húmeda sobre tamiz #200.
- Observaciones macroscópicas.

De los pozos ejecutados con pala vizcachera, se extrajeron cinco (5) muestras inalteradas para los ensayos de Compresión Confinada. Por otro lado, a los efectos de analizar la agresividad de los suelos que estarán en contacto con las estructuras de hormigón, se realizaron ensayos de agresividad en suelos siguiendo los lineamientos de la Norma VN-E18-89 de Vialidad Nacional.

Trabajos de gabinete: En gabinete se procedió a compilar la información de los trabajos realizados en campaña y laboratorio, se conformaron las planillas y gráficos correspondientes, procesándose los datos para la ejecución del presente informe.

Parametrización geotécnica de suelos: Las metodologías aplicadas tuvieron por objeto conformar el modelo geomecánico de los sitios de emplazamiento de los puentes. La caracterización y parametrización geotécnica de los suelos se efectuó a partir de la información obtenida de bibliografía de referencia, resultados de los sondeos exploratorios y de los ensayos de laboratorios realizados.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

En los estratos de suelos granulares, la parametrización geotécnica se realizó a partir de correlaciones empíricas que relacionan el número de golpes resultante del ensayo SPT con los parámetros básicos de resistencia del suelo.

Resultados del Estudio: Desde el punto de vista geomorfológico el área en estudio se encuentra emplazada en la denominada Plataforma Basculada o Elevación Pampeana. En el sector en estudio, esta unidad está representada por un relieve de lomadas planas extendidas, con gradientes uniformes y decrecientes hacia el este, inferiores al 1,0 %.

Estudios según ubicación:

Puente 1 en Pk. 6+800 del SAC (camino a Santa Rosa): se ejecutó un (1) sondeo exploratorio de 25,0 m de profundidad total. El sector, está ubicado en un área semi plana (unidad geológico-geomorfológica denominada Planicie ondulada).

Perfil geológico del suelo

- De 0,0 m a - 15,0 m: Limo (ML) / Limo arcilloso (CL-ML), castaño claro, friable, húmedo.

- De - 15,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Limo castaño oscuro (ML), ligeramente cementado, húmedo.

No se identificó el nivel freático en toda la profundidad investigada. La colapsabilidad de los suelos loésicos superiores.

Puente 2 en Pk. 14+400 del SAC (RP A-188 y FFCC): se ejecutaron dos (2) sondeos exploratorios de 25,0 m de profundidad total. El sector en estudio, está ubicado en un área semi plana (unidad geológico-geomorfológica denominada Planicie ondulada).

Perfil geológico

- De 0,0 m a - 5,0 m: Limo (ML), castaño claro, friable, fresco a húmedo.

- De - 5,0 m a - 11,0 m: Limo (ML) con nódulos calcáreos dispersos, castaño claro, fresco a húmedo.

- De - 11,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Limo (ML), castaño oscuro, ligeramente cementado. En los sondeos ejecutados para este puente.

No se identificó el nivel freático en toda la profundidad investigada.

Puente 3 en Pk. 15+500 del SAC (Autovía RN N°19): se ejecutaron dos (2) sondeos exploratorios de 25,0 m de profundidad total. El sector en estudio, está ubicado en un área semi plana que se corresponde con la unidad geológico-geomorfológica denominada Planicie ondulada.

Perfil geológico

- De 0,0 m a - 6,0 m: Limo (ML), castaño claro, friable, fresco a húmedo.

- De - 6,0 m a - 11,0 m: Arena media a gruesa limosa (SM/SP-SM), compacidad media, fresca a húmeda.

- De - 11,0 m a - 18,0 m: Limo (ML) con nódulos calcáreos dispersos, castaño claro, fresco a húmedo.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- De - 18,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Limo (ML), castaño oscuro, ligeramente cementado.

No se identificó el nivel freático en toda la profundidad investigada.

Puente 4 en Pk. 24+000 del SAC (cruce del río Suquía): El sector en estudio, se corresponde con la unidad geológico-geomorfológica denominada Faja fluvial del río Primero (Suquía), en particular, los sondeos se realizaron en las terrazas medias y bajas de la misma. En este sitio se ejecutaron dos (2) sondeos exploratorios de 25,0 m de profundidad total. Debido a que entre ambas posiciones donde se ejecutaron los sondeos existe una diferencia de cota de 4,0 m, se define el perfil geológico generalizado del suelo para cada margen del río.

Margen izquierda (sondeo P4-S1)

- De 0,0 m a - 7,0 m: Arena media a gruesa limosa (SM), con gravillas dispersas, compacidad baja, seco.

- De - 7,0 m a - 17,0 m: Limo (ML/MH), castaño rojizo, plasticidad media a alta, húmedo.

- De - 17,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Arena media limosa (SM) con gravillas dispersas e intercalaciones de limos compactos, compacidad media a alta, seco.

En el sector de margen izquierda, el nivel freático se identificó a - 7,0 m.

Margen derecha (sondeo P4-S2)

- De 0,0 m a - 3,0 m: Limo arenoso fino (ML) / arenas limosas (SP-SM), seco.

- De - 3,0 m a - 8,0 m: Limo arcilloso (ML/MH), castaño rojizo, plasticidad media a alta, húmedo.

- De - 8,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Arena media a gruesa limosa (SM) con intercalaciones de gravas limosas (GP-GM) y limos compactos, compacidad media a alta, seco.

En el sector de margen derecha, el nivel freático se identificó a - 3,0 m.

Puente 5 en Pk. 29+400 del SAC (Distribuidor Autopista RN N°9 Sur): se ejecutó un sondeo exploratorio de 25,0 m de profundidad total. El sector en estudio, está ubicado en un área semi plana que se corresponde con la unidad geológico-geomorfológica denominada Planicie ondulada.

Perfil geológico


- De 0,0 m a - 12,0 m: Limo (ML), castaño oscuro, con capas cementadas y nódulos calcáreos dispersos, húmedo.

- De - 12,0 m a - 24,0 m: Arena fina limosa (SM/SP-SM), compacidad media a alta, húmeda.

- De - 24,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Limo arcilloso (CL-ML), castaño oscuro, compacto, húmedo.

No se identificó el nivel freático en toda la profundidad investigada.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Puente 6 en Pk. 29+400 del SAC (Distribuidor Autopista RN Nº9 Sur): se ejecutó un sondeo exploratorio de 25,0 m de profundidad total. El sector en estudio, está ubicado en un área semi plana que se corresponde con la unidad geológico-geomorfológica denominada Planicie ondulada.

Perfil geológico

- De 0,0 m a - 4,0 m: Limo (ML), castaño oscuro, húmedo.
- De - 4,0 m a - 7,0 m: Limo (ML), castaño oscuro, cementado, húmedo.
- De - 7,0 m a - 12,0 m: Limo arenoso (ML), castaño oscuro, con gravillas dispersas, húmedo.
- De - 12,0 m a - 24,0 m: Arena fina a media limosa (SM/SP-SM), compacidad media a alta, húmeda.
- De - 24,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Limo arcilloso (CL-ML), castaño oscuro, compacto, húmedo.

No se identificó el nivel freático en toda la profundidad investigada.

Puente 7 en Pk. 29+600 del SAC (Distribuidor Autopista RN Nº9 Sur): se ejecutó un sondeo exploratorio de 25,0 m de profundidad total. El sector en estudio, está ubicado en un área semi plana que se corresponde con la unidad geológico-geomorfológica denominada Planicie ondulada.

Perfil geológico:

- De 0,0 m a - 6,0 m: Limo (ML), castaño oscuro, húmedo.
- De - 6,0 m a - 18,0 m: Limo arenoso (ML), castaño claro, compacidad media, húmedo.
- De - 18,0 m a - 25,0 m (máxima profundidad investigada): Limo (ML), castaño oscuro, ligeramente cementado, húmedo.

No se identificó el nivel freático en toda la profundidad investigada.

Conclusiones:

- Las investigaciones geotécnicas realizadas permitieron definir el perfil geotécnico en la mayoría de los emplazamientos estudiados.
- En todos los casos y, en particular del sitio del Puente 4 (cruce del río), se recomienda hacer estudios complementarios una vez definida la ubicación y geometría definitiva de los puentes.
- La zona específica del presente estudio, abarca dos unidades definidas como Planicie ondulada y Faja fluvial del río Primero (Suquía). Las características intrínsecas de estas unidades condicionan los tipos de materiales sedimentarios con las que están conformadas.
- De acuerdo con la zonificación de peligrosidad sísmica del Reglamento INPRESCIRSOC 103 (2013), el área de interés se encuentra en la zona de peligrosidad 1 (sismicidad reducida).
- En los sectores de los Puentes 1, 2, 3, 5, 6 y 7, que se emplazan en el ambiente geológico-geomorfológico de la Planicie Ondulada, los perfiles de suelos están conformados principalmente por limos loésicos, limos arenosos finos y limos


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

compactos (cementados) con intercalaciones de mantos arenosos en algunos emplazamientos.

- En el sector del Puente 4, que se corresponde con el ambiente geológico geomorfológico de Faja Fluvial del río Suquía, los perfiles de suelos están conformados principalmente por mantos de suelos granulares (arenas y gravas) de compacidad variable con intercalaciones de limos arcillosos de media a alta plasticidad.
- Los parámetros geomecánicos presentados en este informe, fueron definidos sobre la base de ensayos de campo y laboratorio, por lo que pueden sufrir modificaciones en caso aplicarse metodologías que difieran de las realizadas para este estudio.
- En los emplazamientos de los Puentes 2, 3, 5, 6 y 7, los suelos investigados no son agresivos para las estructuras de hormigón (contenido de sales totales < 0,1%).
- En el caso de los Puentes 1 y 4, los suelos investigados son agresivos para las estructuras de hormigón (contenido de sales totales > 0,1%), por lo que se deberán emplear hormigones especiales para mitigar dicha situación.

Cimentaciones sugeridas

De acuerdo con las propiedades geotécnicas del perfil y las características de la estructura a construir, se evalúan los tipos de cimentaciones.

Puente 1: Cimentaciones profundas con pilotes, empotrados en el Estrato 2 (E2 - limos cementados). Es de destacar, que se adoptaron tres diámetros de pilotes a los fines de indicar valores orientativos de capacidad de carga de pilotes aislados. El diámetro de pilote a ejecutar, será definido por el ingeniero proyectista

Puente 2: Cimentaciones profundas con pilotes, empotrados en el Estrato 3 (E3 - Limos cementados).

Puente 3: Cimentaciones profundas con pilotes, empotrados en el Estrato 4 (E4 - Limos cementados).

Puente 4: de los perfiles de ambas márgenes y las características de la estructura a construir, se evalúan cimentaciones profundas con pilotes, empotrados en el Estrato 3 identificado en cada margen del río.

Puente 5: Cimentaciones profundas con pilotes, empotrados en el Estrato 2 (E2 - Arenas limosas).


Puente 6: Cimentaciones profundas con pilotes, empotrados en el Estrato 4 (E4 - Arenas limosas)

Puente 7: Cimentaciones profundas con pilotes empotrados en el Estrato 3 (E3 - Limos cementados)

Conclusiones y Recomendaciones

- Sobre la base de los resultados obtenidos se realizan las siguientes conclusiones y recomendaciones: Atento a las características de los suelos evaluados en los sectores de emplazamiento de los puentes, se proponen


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

sistemas de fundaciones profundas a las cotas sugeridas en este informe. Se deberán empotrar las mismas en los materiales sedimentarios indicados en cada sitio, los cuales fueron investigados mediante sondeos exploratorios con extracción de muestras.

- Las fundaciones profundas, se podrán ejecutar con pilotes excavados y hormigonados in situ y las excavaciones se deberán realizar en forma mecánica, empleando máquina pilotera.
- Los diámetros de los elementos de fundación, deberán ser definidos por el ingeniero calculista, de acuerdo con las necesidades del proyecto.
- Se recomienda tener en cuenta las cotas de fundación sugeridas, las cuales podrán ser ajustadas con estudios complementarios en la etapa del proyecto ejecutivo, en particular en el caso del puente sobre el río Suquía.
- La presencia de materiales friables y de baja compacidad en algunos tramos del perfil sedimentario, indica que se deberán tomar las medidas de protección correspondientes durante la ejecución de las excavaciones para evitar eventuales desmoronamientos. Según lo descrito, se deberá prever el uso de lodos bentoníticos, específicamente en aquellos emplazamientos donde se reconocieron mantos de suelos arenosos, como es el caso de los puentes 3, 4, 5 y 6.
- En caso de emplear lodos bentoníticos para la estabilización de las excavaciones, se deberá prestar especial atención con la dosificación y mezclado de dichos lodos, a los efectos de evitar problemas de contaminación del pilote durante el hormigonado.
- Previo a la colocación de armaduras y hormigonado de las fundaciones, se deberá asegurar la limpieza y densificación de todo material suelto en el fondo de las excavaciones. Se debe prestar especial atención en garantizar los recubrimientos mínimos de las armaduras una vez realizado el hormigonado.

5.3.3. Clima


Con respecto al clima, el proyecto se encuentra en una región donde la influencia de los cordones serranos y la altitud determinan la distribución de lluvias y temperaturas. Como consecuencia de estos efectos orográficos atenuados, el promedio anual de precipitaciones oscila entre los 600 y los 700 mm. Los meses de mayo a septiembre conforman el período seco y de octubre a marzo el de lluvias, las precipitaciones son mayores durante los meses de diciembre, enero y febrero.

Las temperaturas mínimas medias anuales del departamento se hallan ubicadas entre las isotermas de 10 a 12°C (en invierno) y las de 24 a 26°C para las máximas medias anuales (las de verano). Las temperaturas medias anuales alcanzan valores de 16 a 17°C.

El promedio más bajo de humedad relativa ambiente se registra en los meses de agosto y septiembre (menos del 50%), luego comienza a subir hasta alcanzar valores promedio de 72% en los meses de abril y mayo.

La combinación del alto promedio de humedad con las mayores temperaturas proporciona al verano de Córdoba un carácter particular, temperaturas máximas de 38 grados aproximadamente, jornadas interrumpidas por tormentas estivales que caracterizan la estación, repitiéndose las situaciones climáticas cíclicamente.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Los porcentajes de días de calma son: 20% en enero; 28,2% en abril; 28,7% en julio; y 14,8% en octubre.

5.3.4. Calidad del Recurso Agua

Escurrimientos superficiales

La zona de estudio presenta un sistema de escurrimiento superficial de sentido noreste-sureste y forma parte de la subcuenca del río Carnero - Salsipuedes hasta la progresiva 21+000 aproximadamente y a la subcuenca del río Suquía hasta la progresiva 33+500, ambas subcuencas pertenecientes a la macro cuenca endorreica de la Laguna Mar Chiquita.

Los escurrimientos superficiales son interceptados en gran parte por los caminos rurales existentes provocando concentraciones y desvíos localizados. También se visualiza una red de canales de riego.

Aguas superficiales

El Río Suquía, sobre el que se localiza el Proyecto, colecta las aguas que integran las subcuencas de los ríos Cosquín, San Antonio y Río Ceballos, y de los arroyos de las Mojarras y Los Chorrillos.

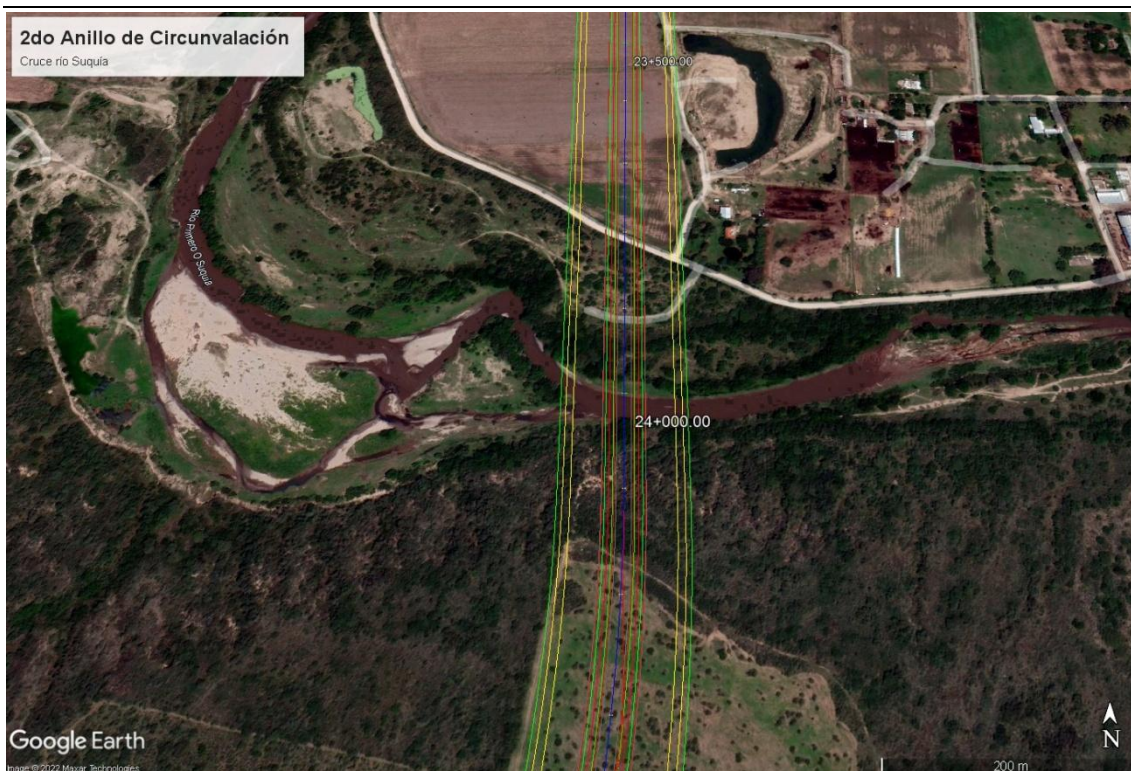
La superficie activa de la cuenca abarca unos 1.350 km², con una abundancia relativa de 9 m³/s. Las inflexiones de la curva de coeficientes de caudal se adaptan fielmente a las variaciones de las precipitaciones: frecuencia veraniega y escasez invernal.



Vista del sector del río Suquía donde construirá el puente 4.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Localización del puente

Esta cuenca tiene una gran influencia antrópica determinada por la presencia de centros urbanos ubicados en ambas márgenes del Río Suquía o junto a sus tributarios superiores. Al atravesar la Ciudad de Córdoba recibe efluentes provenientes de diferentes fuentes fijas. Al salir de la ciudad, se dirige hacia el noreste con un lecho cada vez más estrecho y meandriforme que se divide en varios brazos, luego toma la forma de arroyo barrancoso y alcanza la zona occidental de la Laguna Mar Chiquita.

El tramo del Río Suquía sobre el que se localiza el Proyecto sigue una dirección suroeste-noreste con características de río de llanura conformando diferentes brazos con pequeñas islas.

5.3.5. Inventario de la cobertura vegetal

El proyecto se ubica dentro de lo que se conoce como provincia Fitogeográfica del Espinal, considerada como un ecotono entre la provincia Pampeana y el Chaco. Dentro de la provincia del Espinal, el emplazamiento del proyecto se encuentra dentro del Distrito del Algarrobo (Cabrera 1976), caracterizado por zonas de monte, donde sobresalen los algarrobos blanco (*Prosopis alba*) y negro (*P. nigra*) acompañados por quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), espinillo (*Acacia caven*), tuscas (*A. aroma*), talas (*Celtis tala*), chañares (*Geoffroea decorticans*), entre otros. Esta región ha sufrido desde la época de la colonia, una gran reducción de su superficie y el deterioro de la flora, debido principalmente a la explotación agropecuaria. Al presente los relictos de este tipo de vegetación se encuentran reducidos a islotes aislados en medio de campos de cultivos.

La comunidad vegetal que actualmente se localiza en la zona es muy pobre en especies autóctonas, sólo quedando presentes ejemplares aislados o en pequeños grupos de porte arbóreo y algunos renovales.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

La vegetación del área de estudio presenta una variedad de estados fisonómico-florísticos, resultantes de distintas intensidades de uso. Así, la acción combinada de factores humanos, tales como tala, extracción de leña, quema y pastoreo, determinó que la vegetación nativa se disponga en forma de parches contiguos con distintos estados sucesionales y con bordes bien marcados en la mayoría de los casos. Las prácticas forestales y agropecuarias han llevado a la desaparición de gran parte de estas formaciones leñosas, donde la vegetación natural ha cedido espacio a la vegetación cultural, con predominio en el paisaje de las explotaciones agropecuarias. En general las márgenes del curso de agua (canales y aseQUIAS) han servido como refugio para los últimos remanentes de la vegetación natural.

Los distintos tipos de formaciones vegetales que se pueden encontrar en la región son:

- Bosques chaqueños (quebrachales)


Los escasos relictos de bosque chaqueño ubicados en las inmediaciones del área de estudio pertenecen al Distrito Chaqueño Occidental (Cabrera 1976). Estos bosques varían fisonómicamente según se trate de bosques maduros o secundarios en distinta posición sucesional y de acuerdo a las características físicas de los sitios en que se presentan. En general, se trata de bosques bajos, abiertos, con un dosel discontinuo a localmente muy continuo. El estrato arbóreo puede alcanzar hasta 15 m de altura, aunque son escasos los stands con esas características, predominando los bosques secundarios con árboles de entre 6 y 8 m de altura. El estrato arbustivo puede alcanzar hasta 4 m, alcanzando la mayor cobertura. El estrato herbáceo es también discontinuo, siendo frecuentes los sitios con cobertura herbácea menor al 10 %. En estos bosques la especie arbórea más conspicua es *Aspidosperma quebracho-blanco*. Sin embargo, se observan discontinuidades florísticas entre sus acompañantes y, circunstancialmente, co-dominantes.

- Bosques de sustitución

Fisonómicamente se trata de bosques bajos a matorrales altos, con emergentes que alcanzan una cobertura de entre el 10 y 30%, con un estrato arbustivo generalmente denso, que cubre entre el 50 y 70% del suelo. La diferencia más visible con los matorrales de sustitución radica en la presencia constante del estrato de emergentes y en la altura de los mismos, siempre superior a la de los matorrales.

- Matorrales de sustitución

Esta clase se compone de comunidades de sustitución y reemplazo de los bosques. La fisonomía predominante es la de un matorral con un estrato arbustivo ralo. Puede observarse la presencia de árboles emergentes del dosel arbustivo. La cobertura del estrato herbáceo es muy variable, también esto relacionado con el disturbio actual o del pasado reciente. La posición sucesional de estos matorrales es claramente la de reemplazo del bosque después de su explotación o erradicación para agricultura y ganadería, o bien por incendios. Fisonómicamente es un matorral abierto, con escasa cobertura del estrato herbáceo y altos porcentajes de suelo descubierto, casi siempre superiores al 40%. Esporádicamente presenta algunos emergentes arbóreos de *Aspidosperma quebracho-blanco* y *Prosopis flexuosa*.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Bosques de Chañar

Se presentan principalmente sobre sustratos arenosos, generalmente relacionados con la actividad agrícola; en estos, la reproducción asexual de la especie dominante, mediante la propagación de raíces gemíferas, le permite colonizar espacios en los cuales se ha abandonado la agricultura. Estos bosques presentan la característica forma sub-circular de rodal, con los fustes de mayor altura en el centro, disminuyendo progresivamente de tamaño hacia la periferia. La fisonomía es la de un bosque bajo a un matorral casi monoespecífico en lo que respecta a las especies leñosas. Domina *Geoffroea decorticans* (chañar). El estrato superior alcanza entre 3 y 6 m de altura y altos valores de cobertura, generalmente superiores al 90 %. Sin embargo, esto no impide que la cobertura herbácea sea elevada, alcanzando algunas gramíneas tales como *Bromus catharticus*, *Cynodon dactylon* y *Setaria macrostachya*, entre otras, con altos valores de cobertura. Por otra parte, también son frecuentes en la comunidad especies de malezas que prosperan en los campos cultivados que rodean al chañaral, siendo las más frecuentes *Carduus nutans*, *Sorghum halepense*, *Bidens subalternans*, *Urtica dioica*, *Conyza bonariensis*, *Centaurea calcitrapa*, entre otras.

Sectores con vegetación arbórea afectados por la traza

Los sectores donde es necesaria la remoción de la vegetación arbórea son los siguientes:


Sector	Superficie (m ²)	Características
1	36.904	Cortina forestal, principalmente especies exóticas como paraísos, moras, con ejemplares aislados de nativas (talas).
2	5.355	Cortina forestal, principalmente especies exóticas como paraísos, moras, con ejemplares aislados de nativas (talas y algarrobos).
3	44.350	Nativas de porte arbustivo (espinillos, talas, moradillos) con ejemplares de paraísos de porte arbóreo. Algarrobos aislados.
4	8.054	Nativas de porte arbustivo (espinillos, talas, moradillos) con ejemplares de paraísos de porte arbóreo.
5	2.942	Cortina forestal de nativas y exóticas.
6	17.500	Cortina forestal de exóticas. Paraísos y moras.
7	12.585	Monte de nativas con ejemplares arbóreos aislados, predominancia del estrato arbustivo.
8	4.085	Monte de nativas (algarrobos, talas, espinillos y chañares). Con presencia de arbustivas.
9	1.780	Cortina forestal de nativas y exóticas.
10	440	Cortina forestal de nativas.
11	41	Ejemplares aislados de nativas. Talas y algarrobos.



 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
 RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

12	500	Monte de nativas. Talas, espinillos y algarrobos. Presencia de ejemplares exóticos.
13	1.962	Monte de nativas. Talas, espinillos y algarrobos. Presencia de ejemplares exóticos.
14	5.125	Cortina de eucaliptos.
15	7.300	Cortina forestal conformada por eucaliptos, con un estrato arbustivo con presencia de nativas y exóticas.
16	2.890	Bosquecillo mixto conformado por nativas, mayormente quebrachos blancos, junto con algarrobos y exóticas como paraísos y moras. Presencia de estrato arbustivo conformado por especies nativas como espinillos, chañares y pequeños talas.
17	4.510	Cortina forestal conformada por paraísos y moras, con un estrato arbustivo.
18	78	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
19	97	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
20	163	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
21	1.029	Monte de nativas. Quebrachos blancos, talas, espinillos y algarrobos
22	124	Monte de nativas. talas, espinillos y algarrobos
23	124	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
24	446	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
25	0	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
26	145	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
27	29	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
28	6.893	Monte de nativas. Quebrachos blancos, talas y algarrobos. Presencia de estrato arbustivas como espinillos, moradillos, lagaña de perro y chañares Con presencia de exóticas (moras y paraísos).
29	85	Monte de nativas. Talas, espinillos y algarrobos
30	289	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
31	407	Monte de nativas. Quebrachos blancos , espinillos y algarrobos
32	139	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
33	118	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
34	213	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
 RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

35	26.335	Monte de nativas. Quebrachos blancos, talas y algarrobos de gran porte. Presencia de estrato arbustivas como espinillos, moradillos, lagaña de perro y chañares Con presencia de exóticas (moras y paraísos).
36	49	Monte de nativas. Talas, espinillos y algarrobos
37	32	Monte de nativas. Talas, espinillos y algarrobos
38	67	Monte de nativas. Talas, espinillos y algarrobos
39	22.895	Monte de nativas. Quebrachos blancos, chañares, moradillos, espinillos y algarrobos. Con presencia de exóticas (moras y paraísos) en la cercanía al río. Sauces criollos en las proximidades al cauce. Están presentes estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos.
40	18.667	Monte de nativas. Quebrachos. Moradillos, espinillos y algarrobos. Con presencia de exóticas (moras y paraísos) en la cercanía al río. Sauces criollos en las proximidades al cauce. Están presentes estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos.
41	561	Monte de nativas. Moradillos, espinillos, talas y algarrobos
42	40.808	Ejemplares aislados de nativas. Algarrobos, espinillos
43	203	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
44	208	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
45	20	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
46	23	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
47	28	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
48	54	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
49	6.616	Bosquecillo abierto de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
50	28	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
51	2.197	
52	283	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
53	35	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
54	47	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
55	39	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
56	277	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

57	221	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
58	23	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
59	29	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
60	901	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
61	96	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
62	7.064	Plantación de árboles frutales
63	6.201	Plantación de árboles frutales
64	51	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
65	57	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
66	2.577	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
67	134	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
68	1.724	Barrera de monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
69	90	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
70	213	Monte de nativas. Moradillos, espinillos y algarrobos
71	14.220	Eucaliptos y nativas (algarrobos)
72	3.201	Algarrobos y chañares aislados
73	6.617	Barrera de coníferas
74	7.549	Ejemplares de especies exóticas implantadas. Eucaliptos, coníferas (lambertianas), moras y paraísos.
75	4.159	Cortina forestal de nativas y exóticas.
76	2.405	Cortina forestal de nativas y exóticas.
77	2.260	Cortina forestal de nativas y exóticas.
78	3.089	Cortina forestal de nativas y exóticas.
79	565	Cortina forestal de nativas y exóticas.
80	189	Cortina forestal de nativas y exóticas.
81	1.316	Cortina forestal de nativas y exóticas.

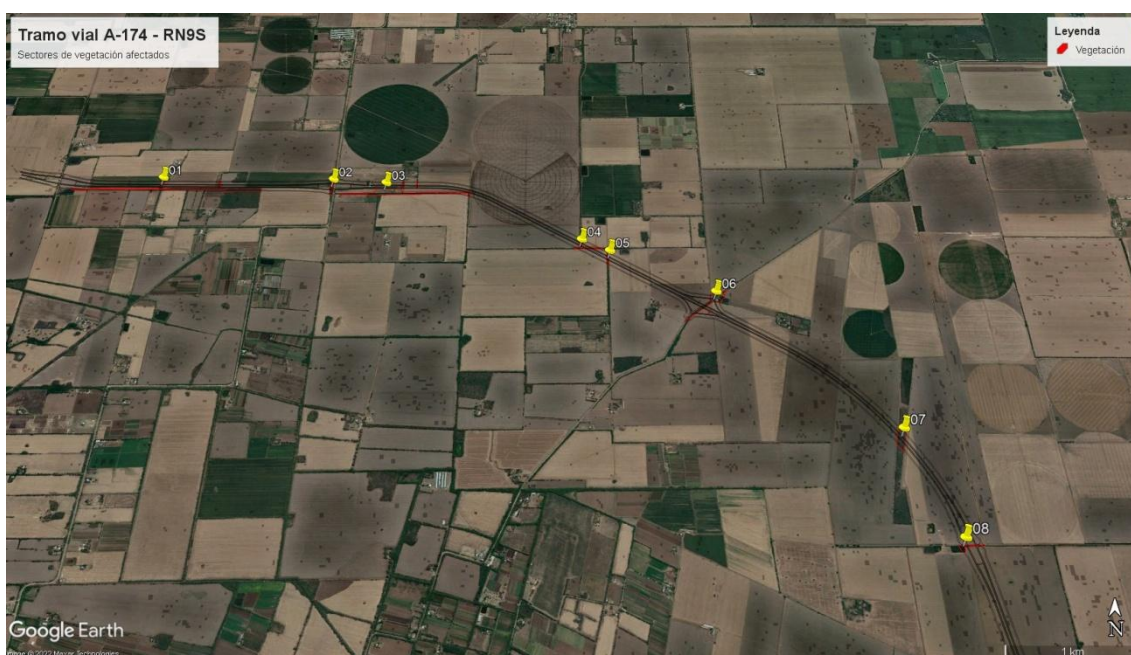

OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
 RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

82	241	Cortina forestal de nativas y exóticas.
83	50	Cortina forestal de nativas y exóticas.
84	238	Cortina forestal de nativas y exóticas.
85	274	Cortina forestal de nativas y exóticas.
86	3.243	Cortina forestal de exóticas
Total	355.871	-

Ubicación de los sectores de vegetación afectada:



Sectores de vegetación afectados entre progresivas 0+000 y 10+000.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866



Vista de sector 1



Sectores de vegetación afectados entre progresivas 10+000 y 16+000.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Eucaliptos sobre el viejo camino a Montecristo.



Sectores de vegetación afectados entre progresivas 16+000 y 19+500.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



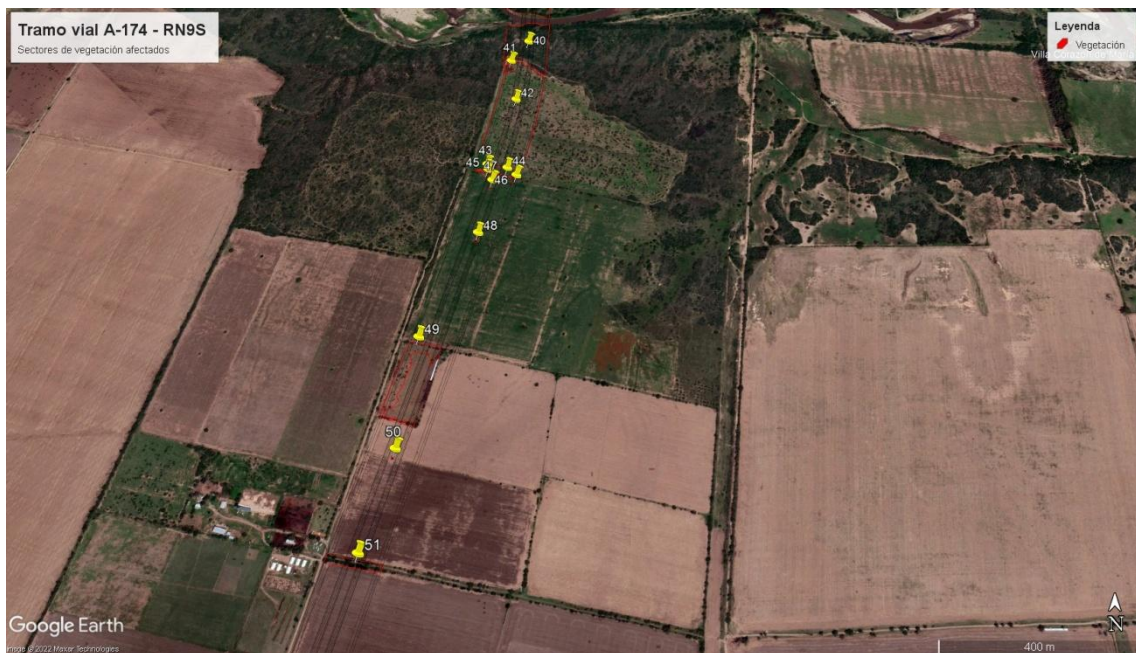
Sectores de vegetación afectados entre progresivas 22+500 y 24+000.



Ejemplar de quebracho blanco en el sector 35.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Sectores de vegetación afectados entre progresivas 24+000 y 26+000.



Vegetación sobre el río Suquia. Sector 40.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Sectores de vegetación afectados entre progresivas 26+000 y 29+500.



Ejemplares aislados de eucaliptos en distribuidor de Autopista Córdoba-Rosario. Al fondo se puede observar un bosquecillo de prosopis. Sector 71.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



Sectores de vegetación afectados entre progresivas 29+500 y 33+500.



Cortina de árboles sobre Ruta Nacional Nº 9S.

Oscar E. Garat
OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109

Claudia M. Moroni
CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

5.3.6. Inventario de fauna

La región zoogeográfica que abarca el área del proyecto es el dominio Pampásico del Distrito Chaqueño. En forma similar a lo ocurrido con la vegetación, la fauna representativa de la región ha sido desplazada por las actividades del hombre. Encontrándose sólo aquellas especies que se han adaptado a estos espacios abiertos.

El grupo mejor representado es el de las aves, que encuentran en los sectores forestados espacios propicios para refugiarse.

Entre las especies presentes más comunes están:

- chimango (*Milvago chimango*)
- hornero (*Furnarius rufus*)
- benteveo (*Pitangus sulphuratus*)
- tordo negro (*Molothrus bonariensis*)
- calandria (*Mimus saturninus*)
- tero común (*Vanellus chilensis*)
- chingolo (*Zonotrichia capensis*)
- cotorra (*Myopsita monachus*)
- paloma torcaza (*Zenaida auriculata*)
- curucucha (*Troglodites aedon*)
- inambú común (*Nothura maculosa*)
- tijereta (*Tyrannus savana*)
- monjita (*Xolmis irupero*)
- halconcito colorado (*Falco sparverius*)
- lechucita de las vizcacheras (*Athene cunicularia*)
- jilguero (*Sicalis flaveola*)

En cuanto a los mamíferos, que habitan el sector, su número es reducido y de escasa importancia. Las especies presentes son roedores como ratas y ratones (en especial las especies introducidas) y de las familias Cricetidae (ratones de campo), Cavidae (cuises) y Chichillidae como la vizcacha (*Lagostomus maximus*). También se pueden encontrar algunos quirópteros y marsupiales como la comadreja (*Didelphis albiventris*).

5.3.7. Actividades y Usos del suelo del área de localización

Los diferentes usos de suelo que atraviesa la traza propuesta son definidos por la Ley 9841 Regulación de Usos de Suelo en el Área Metropolitana de Córdoba.

De acuerdo a, como se puede observar en la siguiente imagen, la traza a traviesa diversos usos suelo programados:

En su Capítulo II. Clasificación de Usos de Suelo se definen el Artículo 6º como Áreas Urbanizables las siguientes:


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866



En la imagen se puede observar la traza de la autovía y los usos del suelo establecidos por la ley 9841 de Usos del Suelo del Área Metropolitana de Córdoba.


a) Áreas Urbanizadas Consolidadas: sectores de urbanización continua y compacta, de usos residenciales, comerciales, de servicios, administrativos e institucionales que definen el casco urbano más consolidado; Sólo un pequeño sector cercano al Proyecto en la margen norte del río Suquía, es afectado por la intervención.


c) Áreas Mixtas de Promoción para Actividades Productivas: son asimilables a las áreas de urbanización prioritaria, revistiendo un carácter singular por su vinculación a emprendimientos productivos compatibles con el uso residencial; es el caso de industrias no contaminantes vinculadas a la informática o similares, parques tecnológicos, centros comerciales y de servicios, que involucran el uso residencial, conformando nuevos centros o polos de desarrollo promovido.

Artículo 8º.- Se definen como Áreas No Urbanizables a las superficies cuya urbanización implica la dispersión y extensión innecesaria de la ciudad por su localización y/o conformación, y cuyos atributos y condiciones físicas desaconsejan su ocupación presente y futura. Dentro de esta categorización se determinan las siguientes áreas y sub-áreas:

a) Áreas de Producción Agropecuaria:

a.1) De Producción Agropecuaria No Contaminante: suman, a una localización y conformación inadecuada para la urbanización, su aptitud para la actividad productiva agropecuaria. La relación de distancia con los sectores urbanos, sus condiciones


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

topográficas y su relación con cursos de agua y otras variables, obligan a la utilización de técnicas orgánicas y otros procedimientos productivos no contaminantes,

a.2) De Producción Agropecuaria Contaminante: agricultura con uso de agroquímicos, cría de ganado a corral, criaderos de aves a galpón y otras actividades productivas, cuya condición contaminante obliga a respetar áreas de amortiguación con localizaciones que sólo se aprueban en el marco de la legislación ambiental.

Casi toda la traza de este tramo de la autovía se desarrollará en áreas de producción agropecuaria.

b) Áreas Naturales Protegidas: superficie que abarca un ecosistema cuyos rasgos biológicos, geológicos, hidrológicos y ambientales son característicos de la zona, presentan integridad natural y conforman una unidad geográfica en donde los procesos ecológicos naturales que en ella se desarrollan deben ser protegidos y todas las actividades humanas orientadas a un manejo racional y responsable de los recursos naturales, según pautas de sustentabilidad acordes al carácter del área. Se incluyen todas las áreas determinadas como Categoría I (Rojo) en la Ley Nº 9814 - Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba-

Entre progresiva 23+200 y 23+350 y entre progresivas 23+800 y 24+150 la traza atraviesa un sector clasificado como Área Natural Protegida.

Entre progresivas 24+000 y 27+500 la traza atraviesa el campo escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Córdoba. El establecimiento cuenta con 547 Has, extensión destinada a actividades como: Cabaña de Reproductores Angus, Área Experimental, Área de Ensayos Agrícolas, Producción Agrícola, Reserva Natural, Pastura Naturales y el Área Tambo Escuela.

5.3.8. Caracterización Demográfica

La traza de esta autovía, se desarrolla por sectores mayoritariamente dedicados a la actividad agrícola, con muy baja densidad poblacional. Dentro del área en la que impactará directamente esta obra se encuentran Colonia Tirolesa, Colonia Río Chico, Mi Granja, Montecristo, Tejeda, Villa Corazón de María, Capilla de los Remedios, Toledo.

Colonia Tirolesa es una localidad y municipio situado a 27 km de la ciudad de Córdoba y se conecta con ésta mediante la ruta provincial pavimentada A 174. La localidad tiene una población de 5342 habitantes. La actividad agropecuaria se centra en la producción de papa, soja, maíz y en la ganadería. El municipio comprende cuatro sectores urbanos y una amplia zona rural; estos sectores son:

- Santa Elena (691 habitantes)
- Colonia Tirolesa (685 habitantes)
- Estación Colonia Tirolesa (442 habitantes)
- La Puerta (246 habitantes).

Santa Elena se encuentra a 3 km al sur de Colonia Tirolesa; La Puerta está 11 km al norte, ambas por la ruta A 174; mientras que Estación Colonia Tirolesa se encuentra unos 4 km al sur, en la línea ferroviaria del F.C.G.B.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Mi Granja es una localidad, ubicada a 17 km de la capital provincial Córdoba. Cuenta con un "Parque Industrial" de 200 ha, en donde se encuentran Industrias tales como:

Fábrica de Envases Plásticos para productos alimenticios y bebidas gaseosas

- Fábrica de Pinturas y Membranas Asfálticas
- Fábrica de Pañales
- Fundición Gris
- Recupero de Aluminio
- Lavadero de Garrafas para Gas Envasado
- Embotelladora de Agua y café
- Fraccionadora de Productos Químicos
- Recuperadora de Aceites
- Distribuidora de Combustibles
- Planta Procesadora de Polvo para matafuegos
- Frigorífico de animales vacunos (Cerró)
- Lavadero y enfriadora de Cueros
- Empresa de Mantenimientos a Empresas
- Depósito de agroquímicos.


La Comuna presta los servicios de agua corriente, Centro de Salud con atención las 24 horas además del servicio de ambulancia; alumbrado público; recolección domiciliaria de residuos; Registro Civil; correo.

Montecristo se encuentra situada a veinticinco km de la ciudad de Córdoba sobre la Ruta Nacional 19 y cuenta con 10.254 habitantes. Es una localidad agrícola ganadera por excelencia, siendo el principal cultivo la soja. Se encuentran en esta localidad numerosos establecimientos agrícolas como plantas de silos, oficinas, tambos, etc. La industria se encuentra estrechamente relacionada con el campo, aunque también hay otro tipo de industrias destacándose la Fábrica de Mosaicos Blangino, siendo esta una de las empresas cordobesas más importantes a nivel nacional.

La localidad de Tejada cuenta con 1.865 habitantes; Villa Corazón de María con una población de 66 habitantes

Capilla de los Remedios se encuentra situada a 45 km de la ciudad de Córdoba. Está compuesta por 2500 habitantes. La principal actividad económica en la comuna es la agricultura seguida por la ganadería, siendo el principal cultivo la soja. Asimismo, se encuentran en la localidad numerosos establecimientos agrícolas como plantas de silos, oficinas, etc.

Toledo es un municipio ubicado al sudeste de Córdoba Capital. Tiene aproximadamente 4.000 habitantes. El núcleo poblacional se encuentra a la vera de la antigua Ruta Nacional 9 y 2 km al sur de la actual autopista Rosario-Córdoba. Limita al


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

norroeste con la ciudad de Córdoba y es originalmente agrícola-ganadera, aunque también tiene una pequeña zona industrial.

5.3.9. Componentes de infraestructura

Estructura Vial del Sector:

Ruta Provincial A – 174

Esta ruta se generó para vincular la ciudad de Córdoba con la población de Colonia Tirolesa, localidad y municipio situado en el departamento Colón, provincia de Córdoba que se encuentra ubicada a 27 km de la ciudad de Córdoba

La ruta tiene una extensión de 31,7 km. Dentro de la ciudad de Córdoba se consolida como Av. Rancagua y traspasando la Av de Circunvalación se encuentra con un franco proceso de consolidación de viviendas de baja y media densidad. Mantiene su nombre hasta el límite departamental donde se designa como Ruta Provincial N° 174.

Se prevé la ejecución de un nudo vial en intersección con el segundo anillo de circunvalación. El mismo será de tipo diamante con puentes sobre el nivel de la ruta. La distancia aproximada a la Av. de Circunvalación es de 9 Km.

Ruta Nacional A 188:

La Ruta Nacional A 188 es una carretera argentina, la cual tiene su kilómetro 0 en el puerto fluvial de San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires, y finaliza en la ciudad de General Alvear, provincia de Mendoza. En su recorrido de 803 km pavimentados, vincula cuatro provincias argentinas: Buenos Aires, La Pampa, San Luis y Mendoza. El trazado es de noreste a sudoeste entre San Nicolás de los Arroyos y Lincoln y desde allí es de este a oeste.

Ruta Nacional 19:

La Ruta nacional 19 es una ruta argentina, que une las provincias de Santa Fe y Córdoba. Desde el empalme con la Ruta Nacional 11 en Santo Tomé hasta el empalme con la Ruta Nacional 9 en Córdoba, recorre 337 km totalmente asfaltados, numerados del kilómetro 0 al 337. Se encuentran convertidos en autovía 171 km (el tramo de 136 km que une las ciudades de Santo Tomé y San Francisco; y el tramo de 35 km que une el peaje Montecristo con la ciudad de Córdoba); se encuentran convertidos en autopista 142 km (el tramo entre el peaje Montecristo y la localidad de Santiago Temple y el tramo entre Arroyito y Cañada Jeanmaire). La Ruta Nacional N.º 19 tiene un recorrido oeste-este y es considerada uno de los corredores más importantes de la región del centro del país, uniendo las provincias de Córdoba y Santa Fe. Además, atraviesa la ciudad cordobesa de San Francisco y tiene intersecciones con las Ruta Nacional N.º 9, la Ruta Nacional N.º 34 y la Ruta Nacional N.º 11, conectando 25 pueblos

Ruta Nacional 9 - Autopista Córdoba-Rosario:

La conocida regionalmente como Autopista Córdoba-Rosario / Rosario-Córdoba (tramo actual de la Ruta Nacional 9), es una vía rápida de dos carriles por lado en la República Argentina, que corre aproximadamente en paralelo a unos 2 a 4 km de la ex RN 9 y actual RN1V09. Une las ciudades de Rosario, en la Provincia de Santa Fe, y Córdoba, en la provincia homónima.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

La autopista constituye el eje central de la red vial más importante de la Argentina dada la situación geográfica de la zona en que se encuentra, conectando junto a la Autopista Córdoba-Carlos Paz, Autopista Buenos Aires-Rosario y Autopista 2 el corredor urbano más importante del país, en el que se encuentran las ciudades de Villa Carlos Paz, Ciudad de Córdoba, Rosario, Buenos Aires y Mar del Plata.

Ruta Nacional 9

La Ruta Nacional 9 es una de las principales rutas nacionales de la Argentina. Pasa por el centro del Gran Córdoba, ingresando por el sudeste y saliendo por el norte.

Las siguientes localidades del Gran Córdoba se ubican en la ruta (sentido sur-norte):

- Oncativo
- Laguna Larga
- Pilar
- Río Segundo
- Toledo
- Córdoba
- Estación Juárez Celman
- Estación General Paz
- Colonia Caroya
- Jesús María


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La parte fundamental del proceso de evaluación del impacto ambiental de nuevas obras o proyectos de infraestructura y desarrollo es la identificación y valoración de los impactos ambientales reales y potenciales. Para la identificación, evaluación y valoración cualitativa de los impactos ambientales potenciales, después de plantear la caracterización del entorno y la descripción del Proyecto, se ha procedido a la identificación de los impactos.

6.1. Metodología utilizada

Se diseñó una matriz de doble entrada para la identificación de los impactos ambientales que pueden producirse durante la construcción y operación del Proyecto sobre el medio natural y el social. En la matriz se identificaron en primera instancia las interacciones proyecto-ambiente, para luego estimar la importancia de los impactos detectados. Para la confección de las matrices específicas se tomó como base una matriz tipo Leopold (Leopold et al., 1971)¹, a la cual se le realizaron las modificaciones necesarias de forma tal de adaptarla a las condiciones propias del lugar y a las características intrínsecas del caso.

El proceso de predicción se llevó a cabo siguiendo estas etapas:

Identificación de acciones clave

Una vez analizado el proyecto en detalle, se discriminaron las acciones potencialmente impactantes (consideradas clave) sobre el ambiente de manera estructurada y organizada. Las acciones se identificaron atendiendo a los siguientes criterios:

- Significación (capacidad de generar alteraciones)
- Independencia (para evitar duplicaciones)
- Representatividad (vinculación a la realidad del proyecto)
- Posibilidad de cuantificación
- Exclusividad (las acciones son excluyentes unas respecto de otras).

Identificación de los componentes del entorno susceptibles de ser impactados


Se Identificaron todos aquellos componentes ambientales que serán afectados por la ejecución del Proyecto. Los componentes son todos aquellos elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por la actividad.

Valoración de impacto ambiental

A través de la identificación de las interacciones entre las acciones impactantes y los componente susceptibles de ser impactados, se construyó la matriz de identificación de efectos.

¹Leopold, L.B. Clark, F.E., Hanshaw, B.B. y Balsley, J.R. 1971. *A Procedure for Evaluating Environmental Impacts*. US Ecological Survey Circular 645, Department of the Interior, Washington DC).


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

La estimación de la importancia de los impactos se realizó siguiendo la metodología propuesta por Fernández Conesa-Vitora (1999)². En el siguiente cuadro se presentan los criterios que fueron utilizados:

<p>NATURALEZA (Impactos) Impacto Beneficioso Impacto Negativo</p>	<p>INTENSIDAD (Grado de destrucción) Baja Media Alta Muy alta Total</p>
<p>EXTENSIÓN (Área de influencia) Puntual Parcial Extenso Total Crítica</p>	<p>MOMENTO (Plazo de manifestación) Largo Plazo Mediano plazo Inmediato Crítico</p>
<p>PERSISTENCIA (Permanencia del Efecto) Fugaz Temporal Permanente</p>	<p>REVERSIBILIDAD Corto Plazo Mediano Plazo Irreversible</p>
<p>SINERGIA (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico</p>	<p>ACUMULACIÓN (Incremento progresivo) Simple Acumulativo</p>
<p>EFFECTO (Relación causa-efecto) Indirecto Directo</p>	<p>PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación) Irregular o discontinuo Periódico Continuo</p>
<p>RECUPERABILIDAD Inmediata Mediano Plazo Mitigable Irrecuperable</p>	


Criterios de valoración:

Los criterios que se siguieron para la valoración cualitativa de la importancia se definen a continuación:

- Signo: hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que actúan sobre los componentes ambientales.
- Intensidad: se refiere al grado de incidencia o afectación de la acción sobre el componente, en el ámbito específico en el que actúa.

²Conesa Fernández Vitora, V. 1999. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. 4ª ed. Ediciones Mundi Prensa.


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109



 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

- Extensión: es el área de influencia teórica o real del impacto en relación con el entorno de la actividad.
- Momento: alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el componente del medio considerado, durante el desarrollo de la acción impactante, o cuando ésta haya cesado, en algunos casos especiales.
- Persistencia: se refiere al tiempo en que permanece el efecto desde su aparición, y a partir del cual el componente afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras, durante la presencia de la acción impactante.
- Reversibilidad: es la posibilidad de reconstrucción del componente ambiental afectado como consecuencia de la acción, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez finalizada la acción impactante.
- Sinergia: este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples que, al actuar en conjunto, producen un impacto mayor que si actuaran individualmente.
- Acumulación: da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste en forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- Efecto: alude a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre algún componente ambiental, como consecuencia de una acción.
- Periodicidad: es la regularidad de manifestación del efecto, con acción impactante presente.
- Recuperabilidad: se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del componente afectado como consecuencia de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas al comienzo la acción, por medio de la intervención humana, una vez cesada la acción impactante.

La importancia de los impactos tiene un rango entre 13 y 100, dividida en las siguientes categorías:

Rango	Importancia	+	-	
13-25	irrelevante			Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de medidas protectoras o correctoras
26-50	moderada			Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que el restablecimiento de las condiciones ambientales iniciales requiere de cierto período de tiempo.
51-75	alta			Aquel en el que la recuperación de las condiciones ambientales del entorno requiere la aplicación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun aplicando esas medidas la recuperación del ambiente requerirá de un cierto período de tiempo más prolongado.
76-100	crítica			La magnitud generada por el impacto es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida irrecuperable de la calidad ambiental, no siendo posible su recuperación, incluso con la aplicación de medidas protectoras y/o correctoras. Se deben proponer medidas compensatorias ante la aparición de estos impactos.


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

7. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

7.1. Trabajos a ejecutar. Actividades y acciones impactantes.

7.1.1. Etapa de construcción:

Para la Construcción de la Obra Básica, Pavimentación y Puentes, se prevé ejecutar las siguientes obras

Se han establecido para la etapa constructiva las actividades del proyecto que podrían producir efectos relevantes sobre el ambiente en el área de influencia del mismo:

- a) Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles.
- b) Provisión de materiales de canteras
- c) Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito - Plantas de Asfalto y Hormigón
- d) Limpieza del terreno, desbosque y destronque.
- e) Puentes sobre el río Suquía
- f) Excavaciones
- g) Relocalización de servicios
- h) Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias.
- i) Construcción de Alcantarillas y sumideros varios. Construcción de defensa vehicular de hormigón armado y gaviones para defensas.
- j) Recubrimiento de taludes con suelo pasto o siembra. Forestación.
- k) Transporte de Insumos, Materiales y Equipos.
- l) Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas.

7.1.2. Etapa de Funcionamiento

Se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Funcionamiento del sistema vial
- Tránsito y Mantenimiento
- Obras de drenaje.

7.2. Identificación de Actividades Impactantes

7.2.1. Etapa de Construcción

Se han establecido para la etapa constructiva las actividades del proyecto que podrían producir efectos relevantes sobre el ambiente en el área de influencia del mismo:

- m) Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles.
- n) Provisión de materiales de canteras
- o) Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito - Plantas de Asfalto y Hormigón



OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109



CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- p) Limpieza del terreno, desbosque y destronque.
 - q) Puentes sobre el río Suquía
 - r) Excavaciones
 - s) Relocalización de servicios
 - t) Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias.
 - u) Construcción de alcantarillas y sumideros varios. Construcción de defensa vehicular de hormigón armado y gaviones para defensas.
 - v) Recubrimiento de taludes con suelo pasto o siembra. Forestación.
 - w) Transporte de Insumos, Materiales y Equipos.
 - x) Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas.
-
- a) Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles: Por Ley Provincial N°10834 Publicada el 16 de Setiembre de 2022 - Art. 1 -“Decláranse de utilidad pública y sujetos a expropiación los inmuebles necesarios para la ejecución de la obra “Segundo Anillo de Circunvalación de Córdoba - Tramo: Ruta Provincial A-174 Ruta Nacional Nº 9 Sur”, ubicados entre las progresivas 0+000.00 a 33+500.00, conforme a la Planimetría General del Proyecto que, compuesta de una foja, forma parte integrante de la presente Ley como Anexo Único. En todos los casos se individualizarán los bienes requeridos de acuerdo a lo establecido en la Ley Nº 6394 -Régimen de Expropiación-
- b) Provisión de materiales de canteras: La ubicación de yacimientos para la provisión de arena y piedra granular 0,20 en la construcción de la Obra resulta fundamental para la adecuada planificación de los caminos auxiliares, evitando largos recorridos para el transporte de áridos, la afectación de zonas ambientalmente sensibles, la determinación del equipamiento apto para la extracción y transporte y el cálculo de los costos. La Empresa adjudicaría, deberá solicitar la correspondiente concesión de explotación de áridos a la Secretaria de Estado de Minería, de aquellas canteras que considere necesarias para llevar adelante la ejecución del Proyecto, dando cumplimiento a los requerimientos establecidos.
- c) Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito: el montaje y funcionamiento del obrador, del campamento y depósito de insumos y materiales constructivos, producirá acciones impactantes sobre el ambiente, en aquel predio donde se localice. Las acciones tienen que ver con la instalación de estos y con las actividades que se desarrollan en ellos, donde siempre está involucrado el movimiento de personal, materiales, equipos y vehículos.

Acciones:

- Excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Nivelación y compactación del terreno
- Implantación de la infraestructura
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Acopio y utilización de materiales e insumos

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de efluentes líquidos
- Contratación de mano de obra local

Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón: Para el desarrollo de esta actividad se desarrollarán las siguientes acciones que generan impactos sobre el ambiente:

Acciones:

- Excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Nivelación y compactación del terreno
- Implantación de la infraestructura
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Acopio y utilización de materiales e insumos

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de efluentes líquidos
- Derrame de hidrocarburos
- Contratación de mano de obra local
- Derrame de hidrocarburos
- Contratación de mano de obra local

-
- d) Limpieza del terreno, desbosque y destronque: Estos trabajos, a realizarse en 514,57 ha, producirán afectaciones en las características físico-químicas del suelo debido a la extracción de la cubierta vegetal y pérdida del suelo fértil. Los


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

impactos ambientales esperados están relacionados con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal.

Acciones:

- Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles
- Excavaciones y movimiento de suelos
- Movimiento de vehículos

Impactos

- Generación de ruidos
 - Generación de Restos Verdes
 - Contratación de Mano de Obra local
-

e) Construcción de puentes sobre el río Suquía:

Acciones:

- Movimiento de maquinarias
- Acopio de material
- Traslado del material

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
 - Generación de material particulado
 - Generación y acopio de residuos tipo sólido urbano (restos de obra)
 - Contratación de Mano de Obra local
 - Movimiento de vehículos
-

g) Excavaciones: Se prevé efectuar excavaciones para desagües, fundaciones y caminos con un volumen resultante estimado en 36.772,13 m³. Los efectos más relevantes son sobre el suelo por los cambios temporales del uso del suelo y de sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre y aérea, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual.

Acciones:

- Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles
- Excavaciones y movimiento de suelos
- Traslado de material

Impactos:


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de emisiones gaseosas
- Derrame de hidrocarburos
- Contratación de mano de obra local
- Acopio de material
- Movimiento de vehículos

h) Relocalización de servicios: Se prevé relocalizar 1944,63 m. de líneas eléctricas/postes de tensión, y relocalizar 6 unidades de luminarias.

Acciones:

- Remoción de suelo y estructura de base localizada
- Traslado de postes.
- Excavación.
- Consolidación de base para colocación.

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local


i) Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias: La construcción del paquete estructural incluye una base de agregado pétreo con incorporación de suelo. Se prevé la colocación sobre la base granular de una membrana geotextil para evitar el ascenso de sales que puedan dañar el tratamiento bituminoso. La construcción de la base genera polvo en suspensión y ruidos por la utilización de maquinaria para la trituración y el transporte.

Se efectuará riego de imprimación que consiste en un riego con asfalto diluido de endurecimiento rápido, seguido de distribución de agregado pétreo.

La colocación de la base superior e inferior de concreto asfáltico de la calzada nueva consiste en la aplicación de material bituminoso a presión y con uniformidad, sobre superficie preparada que el material penetre. El riego de liga consiste en un riego con asfalto diluido de endurecimiento rápido, seguido de distribución de agregado pétreo.

Acciones:

- Remoción de suelo y cobertura vegetal.
- Excavaciones y movimiento de suelos
- Acopio de materiales excedentes de excavación


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Nivelación y compactación del terreno
- Toma y utilización de agua
- Montaje de paquete estructural y carpeta de rodamiento
- Realización de obras complementarias (defensas, alambrados, tranqueras, señalizaciones, etc.)
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local
- Contaminación de suelos y aguas por derrames
- Incremento de accidentalidad en el caso de una vía existente
- Afectación a la salud de trabajadores

j) Construcción de Alcantarillas y Badenes - Construcción de defensa vehicular de hormigón armado y gaviones para defensas: Para estas obras se utiliza hormigón armado. La preparación y elaboración del material genera impactos sobre el suelo, la calidad del agua, partículas en suspensión y ruidos producidos por los equipos utilizados.

Acciones:

- Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Montaje de alcantarillas y badenes
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

k) Recubrimiento de taludes con suelo pasto o siembra. Forestación.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Acciones:

- Traslado de suelo pasto y árboles
- Colocación
- Riego

Impactos:

- Movimiento de maquinarias
 - Consumo de agua
 - Fijación del suelo
 - Disminución de la escorrentía
 - Contratación de mano de obra local
-

l) Transporte de Insumos, Materiales y Equipos.

Acciones

- Movimiento de camiones, vehículos y personal

Impactos:

- Generación de ruidos y vibraciones
 - Generación de material particulado
 - Generación de emisiones gaseosas
 - Derrame de hidrocarburos
 - Contratación de mano de obra local
-

m) Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas.

Acciones:

- Levantamiento de la estructura
- Selección de los residuos generados
- Limpieza del terreno
- Acondicionamiento del sitio

Impactos:

- Movimiento de camiones, vehículos y personal
 - Limpieza
 - Generación de ruidos y vibraciones
 - Generación de residuos sólidos urbanos
 - Generación de residuos peligrosos
 - Generación de material particulado
 - Generación de emisiones gaseosas
 - Contratación de mano de obra local
-


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

7.2.2. Etapa de Operación

Para la valoración de los impactos ambientales de la Etapa de Operación se han tomado en cuenta las siguientes actividades:

Mantenimiento.

Acciones:

- Mantenimiento de señalizaciones
- Limpieza de cunetas y alcantarillas

Impactos:

- Movimiento de vehículos y personal
 - Generación de ruidos y vibraciones
 - Generación de material particulado
 - Generación de residuos tipo sólido urbano
 - Generación de emisiones gaseosas
 - Contratación de mano de obra local
-

Funcionamiento del Sistema Vial – Tránsito

Acciones:

- Funcionamiento del sistema vial

Impactos:

- Aporte para la consolidación de los corredores viales regionales
- Aporte para mejorar la infraestructura agropecuaria y turística
- Vinculación directa entre rutas de distritos productivos y localidades urbanas del área metropolitana de la ciudad de Córdoba
- Puesta en valor del paisaje natural
- Puesta en valor del paisaje cultural
- Generación de ruidos
- Generación de emisiones gaseosas

7.3. Componentes afectados con la obra

7.3.1. Etapa de Obra

- a) **Relieve:** No se producirán impactos importantes sobre este factor, las alteraciones que se producirán están relacionadas con la nivelación del terreno y las excavaciones para las lagunas de retardo. El movimiento y préstamos de suelo, arena y piedra granular 0,20 necesarios en el sector afectado por la obra, serán procedentes de canteras habilitadas.
-


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

En todos los casos las alteraciones no son superiores en general a un metro, solamente en el caso de las lagunas se superan esas medidas, y en las fundaciones; pero no significan cambios relevantes en el relieve general del sector intervenido.

- b) **Suelos:** El impacto negativo más importante sobre este factor se producirá en la etapa de construcción, en cuanto a los impactos sobre el mismo se producirán afectaciones en las características físico-químicas del suelo debido a las excavaciones y alteración de los horizontes del mismo y pérdida del suelo fértil.

Existen riesgos de contaminación de los suelos por derrames accidentales de líquidos cloacales por la utilización de sanitarios provisorios en esta etapa, este impacto es de una importancia irrelevante, sin embargo se recomienda tener especial recaudo de evitar pérdidas o derrames durante las tareas de reemplazo o limpieza de los mismos, en el caso de la instalación de sanitarios químicos.

De la misma manera, el estacionamiento de maquinarias que puedan tener pérdidas de fluidos, como el mantenimiento y carga de combustible podría provocar derrames que contaminen el suelo. En ese sentido es importante evitar realizar cualquier tipo de reparación y tarea de mantenimiento de las máquinas fuera del sector de obrados. Se evitará dejar las máquinas fuera del sector del obrador cuando no estén en operaciones. De almacenarse combustible para las maquinarias los recipientes deberán colocarse sobre bateas con capacidad superior a los depósitos para retener eventuales derrames. Todas estas actividades deben concentrarse en un área asignada a tal fin en el sector del obrador.

La gestión inadecuada de los residuos de obra, restos de escombros, pérdidas de cemento y cal puede afectar las condiciones químicas del suelo. Se trata de un impacto moderado de localización puntual, pero recuperable. El tránsito y movimiento de vehículos y máquinas afectará la densidad del suelo, por consiguiente sus características físicas, debido a la compactación producida por las máquinas. Este impacto es mayor en sectores inmediatos al obrador.

- c) **Agua:** Sobre este recurso habrá interacciones que podrían producir impactos moderados.

La alteración de los escurrimientos superficiales por excavaciones durante la obra tiene carácter temporario, limitándose a sectores del predio donde se producen cambios en el relieve original. En la etapa de operación, el drenaje general del sector considerado será gestionado en el marco de los cálculos efectuados en el estudio hidrológico- hidráulico, y los excedentes controlados en las lagunas de retardo previstas.

Durante la construcción de la obra, en los obradores, deberá exigirse y controlarse la utilización de baños químicos para evitar la contaminación del subsuelo y que dicha contaminación pueda alcanzar las aguas subterráneas.

- d) **Aire:** Las acciones propuestas para la Etapa Constructiva no provocan impactos de relevancia sobre el recurso aire, al ser los sectores de desarrollo


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

de la obra de carácter rural. En las áreas cercanas a las poblaciones existentes los impactos cobrarán mayor relevancia, siendo de carácter temporario.

La calidad físico-química del aire, especialmente por la emisión de material particulado y gases de combustión se verá afectada por la presencia de vehículos y maquinaria lo que también puede generar situaciones de ruido. Estos impactos son de carácter temporario y reversible. La baja densidad de habitantes en el sector hace que los impactos mencionados no sean significativos y de carácter puntual. Se recomienda controlar el buen funcionamiento de los equipos y maquinarias.

Durante el funcionamiento de la obra, la emisión de material particulado, gases de combustión y generación de ruidos continuará, sin embargo en esa última etapa sus niveles serán inferiores.

- e) **Procesos:** En este grupo de factores ambientales, los impactos de mayor importancia se presentan principalmente sobre la capacidad de absorción del suelo y en segundo término un incremento de los procesos erosivos.

En la zona de obra, la extracción de la cubierta vegetal, principalmente del estrato herbáceo, y en mucho menor medida el arbustivo, junto con las primeras capas del suelo mantillo y sumado a ello la compactación del mismo, necesaria para el trazado de la obra, implican una pérdida casi total en la capacidad de absorción del suelo.


Durante las tareas de construcción de la obra se generan excedentes de suelos. La falta de coherencia en el material lo torna susceptible a ser erosionado y que el material sea arrastrado a los sectores más bajos. También pueden presentarse situaciones de erosión por acción del viento, pero de importancia irrelevante. Como impacto indirecto puede afectar a los sectores adyacentes a urbanizaciones por el aumento de polvo en suspensión.

- f) **Flora:** La construcción de la ruta implica el desmonte y extracción de la cobertura vegetal. Si bien la extensión del impacto sobre la vegetación es elevada, básicamente por la cubierta vegetal y en menor medida por la extracción de árboles que se efectuará en áreas específicas de cruces y algunos sectores con escasa presencia de arbolado, los que son de características exóticas y que serán compensados posteriormente.

La importancia de este impacto es de carácter moderado por tratarse en la mayoría de la traza de sectores destinados actividades agrícolas y cuya vegetación arbórea reviste escaso interés.

- g) **Fauna:** Durante la etapa constructiva se producirán afectaciones a la fauna, especialmente a la avifauna. Los impactos serán de importancia moderada, y estará ocasionado por la interferencia producida por el incremento de la presencia humana y los ruidos generados, principalmente por la maquinaria. Este impacto es de carácter transitorio, disminuyendo su relevancia en el proceso de funcionamiento, básicamente por ser un área donde la existencia donde se desarrollan actividades de carácter productivo.

- h) **Uso del suelo:** El desarrollo de las actividades propuestas (presencia de trabajadores, maquinarias) afectará las actividades agrícolas en forma


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

moderada y en zonas cercanas a urbanizaciones incrementará su importancia, especialmente por la generación de ruidos. Este será un impacto de baja intensidad y carácter fugaz.

El tipo de actividad propuesta es compatible con las regulaciones existentes tanto en la ley N° 9841 que regula los usos del suelo y pone en vigencia el "Plan Metropolitano de Usos del Suelo -Sector Primera Etapa-", en el espacio geográfico que contiene el anillo de Circunvalación Metropolitano y las localidades relacionadas con este componente vial; y la Ley N° 9.687 que aprueba el "Plan Vial Director para la Región Metropolitana de Córdoba".

La pérdida de suelo destinado a la producción agrícola es un impacto importante de carácter irreversible.

- i) Paisaje:** Las intervenciones durante la etapa constructiva afectarán negativamente, aunque de manera transitoria, paisaje original al incorporar a las visuales objetos extraños que interrumpen la coherencia del sector y generando fragmentación en el mismo. La presencia de maquinarias y la existencia de suelos expuestos durante la construcción de las calles serán las principales acciones que afectarán a la calidad del paisaje.

En la etapa de funcionamiento, si bien se incorporará un elemento de importancia que cambiará la fisonomía del paisaje, se compensa relevantemente con su utilidad, incorporando forestación y regulación del drenaje en la cuenca afectada.

- j) Estatus Humano:** En esta categoría se dan varias interacciones entre el proyecto y los factores ambientales comprendidos en ella. Sin embargo, muchas de estas interacciones prevén medidas de mitigación y/o compensación y tienen asociados impactos positivos de alta relevancia.

Los impactos más importantes se producen sobre el factor Empleo, durante la etapa de construcción y en la etapa de funcionamiento sobre todos los habitantes del sector en forma directa e indirectamente sobre la población de la ciudad de Córdoba y su área metropolitana.

- k) Infraestructuras:** Durante la etapa de construcción será necesario el consumo de ciertos recursos, como arena, piedra y agua; estos insumos deberán ser generados con las autorizaciones correspondientes por la Empresa Constructora. En cuanto a los combustibles, su manejo, por el riesgo de contaminación que lleva asociado, deberá estar ajustado a la legislación de residuos peligrosos (Ley Nacional N° 24.051 y su decreto Reglamentario 831/93 y Ley Provincial N° 8973 y su Decreto Reglamentario N° 2149/04. Los residuos peligrosos generados durante la construcción deberán ser segregados y almacenados diferencialmente para su posterior transporte y disposición.

En cuanto a la generación de residuos y escombros de obra, estos últimos serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos de acuerdo a las normativas correspondientes.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

7.3.2. Etapa de Operación

- a) **Relieve:** No se producirán impactos sobre este factor.
- b) **Suelos:** No se producirán impactos importantes sobre este factor en esta etapa. Con excepción del periódico mantenimiento de la ruta, banquetas y obras complementarias.
- c) **Agua:** La construcción de la obra vial incrementará los excedentes hídricos del sector, los cuales serán direccionados hacia las lagunas de retardo previstas en el estudio hidrológico – hidráulico.
- d) **Aire:** Durante la etapa de funcionamiento de la Ruta no se producirán impactos de relevancia sobre el recurso aire. El nivel de ruidos y de emisiones gaseosas es un impacto inevitable que acompaña al funcionamiento de las obras viales, debido a la utilización de combustibles fósiles por parte de los vehículos que circulan. De todos modos constituye un impacto irrelevante que no llega a modificar la calidad del factor aire en el sector.
- e) **Procesos:** La capacidad de absorción de los suelos se verá modificada por la construcción de la obra vial. Debido a la impermeabilización total de las superficies construidas. La disminución de la capacidad de absorción y cambio de niveles impacta sobre las escorrentías superficiales y genera excedentes cuya regulación está prevista en el proyecto. Un impacto positivo en relación a la capacidad de absorción y su afectación a los escurrimientos, es el mantenimiento y conservación de taludes y lagunas de retardo; como así también la reposición de arbolado prevista.
- f) **Flora:** El mantenimiento y cuidado de los taludes, lagunas de retardo y forestación implantada generará un moderado impacto positivo sobre los factores agrupados en la categoría Flora.
- g) **Fauna:** Los impactos sobre la vegetación afectarán a la fauna al modificarse o desaparecer el hábitat natural de los especímenes presentes, especialmente aves. El tránsito vehicular puede provocar molestias en las especies más sensibles de aves y otros mamíferos. De la misma manera en las áreas con iluminación nocturna se pueden alterar conductas tanto en aves como en otros vertebrados.

Los efectos negativos producidos en la etapa de construcción pueden verse mitigados gracias a la mejora de las condiciones ambientales a medida que las especies vegetales implantadas vayan alcanzando un mayor desarrollo y por lo tanto ofreciendo mayores oportunidades de refugio, especialmente para el grupo de las aves. En este sentido es importante que se promueva la utilización de especies nativas.

- h) **Uso del suelo:** En esta categoría se da un número importante de interacciones que resultan en una serie de impactos, mayormente de tipo positivo. Se disminuirán considerablemente los tiempos de transporte fundamentalmente entre las localidades ubicadas a la vera o cercanas a las rutas interconectadas, creando condiciones propicias para las actividades productivas, la industria y el comercio, tanto Local como Regional e Internacional, además de aumentar considerablemente la seguridad vial.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- i) **Paisaje:** El paisaje original no se verá afectado significativamente por el cambio de uso de suelo y la densidad de ocupación del mismo.
- j) **Estatus Humano:** Los impactos más importantes se producen en esta categoría debido a la posibilidad que se presenta de desarrollo, en concordancia con el uso del suelo determinado por el IPLAM, de nuevas urbanizaciones que conformarán parte del conglomerado del área metropolitana de Córdoba, en creciente desarrollo.

Por otra parte se mejorará la conectividad entre las poblaciones que rodean la ciudad, tendiendo a conformar el “Anillo Metropolitano”. Así, no será necesario, por ejemplo, ingresar a Córdoba Capital para acceder luego a una población metropolitana; solucionando problemas de movilidad y transporte que posee el Gran Córdoba, tanto en la movilidad de las personas como el transporte de carga.

- k) **Infraestructuras:** La obra en sí misma representa una infraestructura de suma relevancia positiva en el sector y lleva asociadas posibilidades de desarrollo tanto productivo como industrial y urbano a mediano y largo plazo.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental está dirigido a aportar un conjunto de medidas debidamente organizadas, que están orientadas a la prevención, control, eliminación o minimización de los impactos negativos de la actividad que producen las acciones del proyecto.

Para la elaboración del PGA, se contempla la Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba (Ley Nº 10.208) y el Decreto Reglamentario 247/15 referido a Planes de Gestión Ambiental; así como la Resolución Nº 1604/07 de la Dirección Nacional de Vialidad MEGA II- Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales - y normas y criterios asociados.

Un PGA consiste en una serie de programas y acciones que permiten controlar los posibles impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos. Cada programa representa un subconjunto del plan, en el cual se definen acciones que en su conjunto permiten lograr los objetivos particulares planteados.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) permite ajustar la correspondencia entre los impactos identificados y potenciales, y la implementación de las medidas propuestas para el desarrollo de la obra vial y su funcionamiento, apuntando a la protección y preservación del ambiente. Se desarrolla a través de los siguientes programas:

- Programa de Manejo Ambiental: mecanismos y acciones pertinentes para tratar de minimizar los impactos ambientales negativos durante la operación y funcionamiento del proyecto.
- Programa de monitoreo: se aplica con el fin de asegurar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental.
- Programa de prevención de riesgos y accidentes: vinculado a la salvaguarda del personal colaborador del establecimiento.
- Programa de contingencia: que permite tener un plan de respuesta inmediata ante la presencia o manifestación de riesgo.
- Programa de capacitación: mecanismos y acciones pertinentes para asegurar la correcta implementación de las medidas tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos durante la operación y abandono del establecimiento.

Igualmente se deberán considerar:

- Alcance espacial

El PGA aplica, en el común de los casos, a los límites de los terrenos intervenidos y al área de influencia directa e Indirecta de la obra. En casos excepcionales (y explícitamente definidos) se podrán incluir programas que comprendan otras áreas que puedan ser afectadas eventualmente.

- Alcance Temporal

El alcance temporal representa el espacio de tiempo donde aplica el presente PGA. Para este caso aplicará en la etapa de construcción y funcionamiento de la obra.

- Gestión de documentos


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Durante la aplicación del PGA se generará documentación en la forma de registros, listas de chequeo, controles, relevamientos, informes, remitos, manifiestos, memorias fotográficas, factibilidades, etc. Toda documentación generada será categorizada y archivada.

El modo de archivar documentos será definido por el responsable de aplicar el PGA, pudiendo ser de manera física, digital o ambas. Estos documentos son la evidencia y garantía de que el emprendimiento ejecuta y aplica el PGA y deberán estar presentes ante una auditoría ambiental interna o externa.

Se generará un Libro de Actas donde se documentarán las acciones realizadas según lo especifica cada uno de los procedimientos de este PGA.

8.1. Programa de Manejo Ambiental

8.1.1. Etapa de Difusión del Proyecto

En esta etapa se procederá al proceso establecido en el artículo 17 b) de la Ley de Política Ambiental del Gobierno de la Provincia de Córdoba


Difusión del Proyecto	
OBJETIVO	Establecer comunicación entre las Autoridades Provinciales, la Empresa a cargo de la Obra y la población directamente afectada por el Proyecto, con miras a la realización de la Audiencia Pública.
ACCIONES A EJECUTAR	Brindar, a través del Aviso de Proyecto, información fidedigna sobre el desarrollo de la obra vial, promoviendo y facilitando el conocimiento de las características generales de los trabajos a desarrollar, los impactos ambientales y sociales más probables, los impactos residuales y las medidas de mitigación recomendadas. El Aviso de Proyecto correspondiente será publicado en la página web oficial de la Autoridad de Aplicación dentro de los quince (15) días de presentado.
RESPONSABLE	Secretaría de Ambiente
LOCALIZACIÓN	Área de influencia directa del Proyecto.
MOMENTO	Etapa de Proyecto


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Audiencia Pública	
OBJETIVO	Realización de la Audiencia Pública, la cual constituye un espacio institucional de participación ciudadana, en el que todos aquellos interesados que puedan sentirse afectados por el proyecto, manifiesten sus dudas, opiniones y experiencias; y presenten sus propuestas como etapa previa para la elaboración del informe base de otorgamiento de la Licencia Ambiental por parte de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.
ACCIONES A EJECUTAR	<ul style="list-style-type: none"> - Convocatoria a Audiencia Pública por parte de la Secretaría de Ambiente, proceso que será de carácter formal y documentado. - Registro de los participantes - Elaboración del Informe que involucre la evaluación de las consideraciones efectuadas en el marco de la Audiencia Pública, por parte de los participantes. - Dictado del Informe técnico y legal definitivo y de la Licencia Ambiental correspondiente
RESPONSABLE	Secretaria de Ambiente
LOCALIZACIÓN	Área de influencia directa del Proyecto.
MOMENTO	Etapas de Proyecto

Comunicación e Interacción	
OBJETIVO	Promover y facilitar la comunicación de la Empresa Caminos de las Sierras S.A. y de la Empresa adjudicataria de la obra con las autoridades y población local, sobre las características del Proyecto, de su cronograma de obra y acciones que tengan efectos directos sobre los ciudadanos, en forma previa al inicio de las obras.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Se establecerá un procedimiento de información y comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con las comunidades adyacentes para recolectar opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.</p> <p>Se informará a la comunidad a través de los canales adecuados sobre: el proyecto, el cronograma de obras y responsables.</p> <p>La Empresa Contratista deberá implementar un procedimiento de atención de quejas y reclamos, deberá contar con un número telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una página web mediante la cual la sociedad pueda hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias.</p> <p>Contar con la información adecuada prevendrá accidentes tanto de operarios de la obra como de pobladores locales.</p>
RESPONSABLE	Empresa Caminos de las Sierras S.A. – Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Área de influencia directa del Proyecto.
MOMENTO	Etapas de Proyecto


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

8.1.2. Etapa de Construcción de la Obra

En esta Etapa se plantean los objetivos y acciones necesarios para implementar las medidas de mitigación, en concordancia con los impactos que son susceptibles de ser generados durante las diferentes acciones que se ejecutarán en el proceso de construcción de la obra vial, y que se deben incorporar como necesarias durante el desarrollo de la misma.

Extracción de Arena y Piedra	
OBJETIVO	Identificar e implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a la explotación y cierre de canteras.
ACCIONES A EJECUTAR	Deberán utilizarse preferentemente canteras de producción de materiales existentes y autorizadas por las Autoridades Competentes. El Contratista deberá comprobar que los propietarios cuenten con los permisos o licencias del caso, otorgados por la autoridad competente y deberá presentar la constancia de los mismos a la Empresa Caminos de las Sierras S.A. En caso contrario, el Contratista deberá presentar, previo al inicio de esta actividad, el o los lugares propuestos para explotación de canteras. Para ello, deberá presentar un croquis de ubicación del o de los lugares propuestos donde se indiquen poblaciones o asentamientos urbanos cercanos, vías de acceso, cauces, permanentes o no, que tengan incidencia en la zona, servicios con que cuente y todos los datos necesarios para que la Autoridad de Aplicación pueda, utilizando esta información y realizando inspecciones, autorizar la actividad. Se priorizarán las canteras más cercanas a la obra.
RESPONSABLE	Jefe de Obra Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Canteras
MOMENTO	Etapa de construcción


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Manejo del Paisaje	
OBJETIVO	Mitigar el impacto generado en el paisaje por las actividades de construcción del Proyecto. Reducir la interferencia visual generada por las actividades de construcción y reacondicionamiento de las áreas intervenidas.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Planificación la instalación del obrador, se tiene en cuenta las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercanía a vías de acceso y a los sitios de obra - Consideración del escurrimiento superficial y dirección del viento. - Nivelación del terreno. <p>Se recomienda que la infraestructura temporal y permanente sea de colores opacos que no produzcan un contraste visual con el fondo escénico.</p> <p>Se evitará la remoción de suelo innecesaria, esto partirá de la adecuada planificación de las tareas de obra por parte del contratista adjudicatario de la construcción del proyecto.</p> <p>Realizar el adecuado acopio de materiales de construcción, se deberá almacenar temporalmente los materiales en los lugares en donde se genere la menor interferencia visual y garantizando la menor dispersión posible.</p> <p>Manejo de materiales de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizar suministros de materiales - Acopio de materiales de construcción en pilas con cobertura que eviten la dispersión de partículas a la atmósfera - Limpieza y retiro de materiales y residuos generados - Limpieza de las áreas operativas y administrativas <p>Acopio de residuos en los lugares destinados para tal fin, minimizando el tiempo de almacenamiento en el predio.</p> <p>Reconstitución de los lugares intervenidos</p>
RESPONSABLE	Jefe de Obra Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Localización del obrador. Área de intervención y localización de desvíos temporales
MOMENTO	Etapa de construcción

Manejo del Recurso Aire	
OBJETIVO	Mitigar el impacto generado por las actividades de construcción del proyecto sobre el recurso aire. Reducir las emisiones de material particulado. Minimizar las emisiones atmosféricas de contaminantes y control de las fuentes generadoras de ruido.


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


<p>ACCIONES A EJECUTAR</p>	<p>En los lugares de disposición de materiales finos se deberá contar con una cobertura para evitar su dispersión por acción del viento. Se deberá contar con personal que realice labores de limpieza sobre las vías pavimentadas por donde se realiza el ingreso y salida de materiales. Cerramiento de la obra que reduzca la dispersión de material particulado, no deberá significar un riesgo a terceros y será conservado en buen estado e higiene. Se ejecutaran tareas de limpieza de las áreas de trabajo (en construcción). Implementación de las medidas de manejo de residuos. Verificación técnica del estado de los equipos y los vehículos para reducir los gases de combustión y, por otra consiguiente, la reducción de los niveles de ruido. Los vehículos empleados deberán contar con la correspondiente Verificación Técnica Vehicular. El transporte de materiales se realizara en vehículos aptos para tal actividad y se deberá cumplir con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transitar con lonas de cobertura del material. - Transitar a baja velocidad. - Cumplimiento de la señalización de seguridad. <p>Se deberá evitar el uso de maquinaria que produzca altos niveles de ruido. El uso de maquinaria y equipos estará restringido a horarios diurnos. Los empleados deberán seguir los lineamientos de salud y seguridad en el trabajo para evitar los riesgos generados por material particulado, emisión de gases, ruido y vibraciones. Reducir la contaminación lumínica, dado que tiene un efecto (1) directo, (2) por dispersión y (3) por reflexión sobre las superficie en la fauna local, para evitar este impacto de deberán adoptar luminarias tales que, una vez instaladas, no emitan luz sobre el plano horizontal que pasa por el centro de la lámpara interna a la misma. En la siguiente figura se esquematiza la correcta instalación de iluminación (para las etapas de construcción). Iluminación peatonal y vial:</p> <div data-bbox="488 1182 1185 1525" data-label="Image"> <p>The diagram shows three cross-sectional views of a light fixture. The first, labeled 'INCORRECTO', shows the light fixture tilted upwards, with light rays directed towards the sky. The second, labeled 'ACEPTABLE', shows the light fixture tilted slightly downwards. The third, labeled 'CORRECTO', shows the light fixture horizontal, with light rays directed downwards towards the ground.</p> </div>
<p>RESPONSABLE</p>	<p>Jefe de Obra Empresa Contratista</p>
<p>LOCALIZACIÓN</p>	<p>Proyecto en general.</p>
<p>MOMENTO</p>	<p>Etapa de construcción</p>

Oscar E. Garat
 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


Claudia M. Moroni
 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Instalación del obrador/es	
OBJETIVO	<p>Implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, que pudieran generar impactos al ambiente y a las personas, como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador, frentes de obra e instalaciones complementarias.</p>
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Es fundamental la elección del sitio de emplazamiento del obrador, se deberá garantizar que se minimice la afectación de las actividades socioeconómicas de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos o a las posibles interferencias sobre el tránsito por el movimiento y depósito de maquinarias y vehículos. Debe, asimismo, estar en cercanías a vías de acceso y a los sitios de obra.</p> <p>El sitio de instalación deberá seleccionarse teniendo en consideración la menor intervención sobre el nivel del suelo, la vegetación, las condiciones de escurrimiento del sitio y la dirección del viento.</p> <p>Se señalará adecuadamente el acceso al obrador, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Si se realiza giro a izquierda en calle de doble sentido y de tránsito regular, se exigirá una dársena de giro.</p> <p>La instalación del obrador deberá ajustarse a las medidas de seguridad, así como implementar la señalización y cartelería informativa y preventiva de la obra que permita la correcta realización de las acciones de obra, en base a la normativa vigente y las 'buenas prácticas establecidas en el MEGA II (DNV, 2007).</p> <p>Se recomienda que la infraestructura temporal y permanente sean de colores opacos que no produzcan un contraste visual con el fondo escénico.</p> <p>Deberá contar con la aprobación de Bomberos de la Provincia de Córdoba y los equipos de extinción de incendios adecuados, así como un responsable debidamente capacitado y calificado con material de primeros auxilios y los elementos necesarios para cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.</p> <p>Se deberá contar con instalaciones para la provisión de agua para consumo.</p> <p>Se contará con las instalaciones sanitarias adecuadas, contemplando la adecuada evacuación de los líquidos cloacales, considerando el uso de baños químicos debidamente autorizados, cámara séptica o pozo absorbente con la debida autorización de la Secretaría de Recursos Hídricos)</p> <p>Los distintos sectores del obrador deberán estar diferenciados e identificados: oficinas, comedor, vestuario, laboratorio, depósito y área de acopio de materiales; así como las áreas específicas de guarda de vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, lavado, engrase, etc.), así como las áreas de acopio y depósito de materiales.</p> <p>Se deberá mantener el orden y la limpieza de los sectores de trabajo.</p> <p>Se contará con áreas construidas y debidamente protegidas para el almacenamiento de aceites y lubricantes considerados como insumos de obra.</p> <p>Los residuos generados en el obrador deberán ser separados y colocados dentro de contenedores identificados y adecuados para cada tipo de residuos generados; separando los de características peligrosas, los que deberán estar en un lugar protegido de las lluvias y sobre superficies impermeables. En caso de ser residuos líquidos de carácter peligroso, el contenedor deberá estar sobre bateas de</p>


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	<p>contención por eventuales derrames.</p> <p>Los residuos deberán ser gestionados, hasta su disposición final en el marco de la normativa vigente en la Provincia de Córdoba. Para el caso de residuos peligrosos, su gestión deberá ajustarse a la Ley Provincial N° 8971 y sus decretos reglamentarios, debiendo la Empresa estar inscrita como Generador de residuos peligrosos.</p> <p>Para el caso de contar con un área de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria, la misma tendrá tinglado o similar dentro del obrador con solado impermeable y cámaras para la captación de derrames o aguas contaminadas y de separación de residuos de hidrocarburos. Asimismo deberá tener un sector para herramientas y equipamiento necesario para la reparación de vehículos, así como una conexión a la red de energía eléctrica, equipos extintores de incendios, señalización de las vías de emergencia, sistema de alarmas automático o manual; de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio).</p> <p>En caso de ocurrir una pérdida o derrame de productos, se procederá a limpiar rápidamente el sector. Se deberá prever un lugar adecuado de almacenaje de productos para limpieza y elementos de contención de derrames (aserrín, estopa, etc.).</p> <p>La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua.</p> <p>Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el obrador durante el desarrollo de las tareas.</p> <p>Cuando el derrame supere los 5 m², el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de descontaminación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.</p> <p>Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista.</p> <p>Proteger a los trabajadores contra la generación de polvo y gases; y humedecer las áreas expuestas a la acción del viento.</p> <p>Todo suelo contaminado con derrames de residuos de combustibles y/o lubricantes, será removido, ya sea de forma manual o mecánica, hasta la profundidad que resulte determinada en el estudio de pasivos ambientales en las áreas donde se detecte suelo contaminado; este material debe ser dispuesto como residuo peligroso.</p> <p>Cuando se finalice la utilización del obrador en el tramo de obra al cual fue destinado, se procederá a la reconstitución del sitio intervenido.</p>
RESPONSABLE	Empresa Contratista (Jefe de obra y Responsable de Higiene y Seguridad)
LOCALIZACIÓN	Localización de obradores en el área del Proyecto.
MOMENTO	Etapa de construcción


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Movimiento y Uso de Maquinarias y Equipos	
OBJETIVO	Prevenir y mitigar los impactos que genera el movimiento y uso de los equipos y las maquinarias sobre el ambiente en general, en especial lo referido a la emisión de ruidos, gases y partículas, la contaminación sobre el suelo y el agua; la interferencia con el tránsito en el área de obra y la gestión de residuos.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>La maquinaria y equipos a utilizar en la obra estarán en buen estado mecánico y de carburación. Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. Esta medida tiene por finalidad reducir al máximo la generación de humos y emisiones a la atmósfera, las vibraciones de equipos y maquinarias pesadas y deberá controlarse los motores y el estado de los silenciadores para disminuir la contaminación sonora por el ruido de los mismos durante su operación; todo esto especialmente en la zona de obra.</p> <p>Los camiones y maquinarias de transporte de materiales deberán contar con seguros correspondientes y con las verificaciones técnicas aprobadas y en vigencia.</p> <p>El personal de obra deberá contar con los equipos de protección auditiva cuando correspondiere.</p> <p>El mantenimiento preventivo y correctivo previene los posibles derrames de combustibles o lubricantes que puedan afectar al ambiente. En caso de derrames, se aplicarán las técnicas inmediatas para acotar y limitar el área afectada, limpiando la misma y utilizando contenedores adecuados para acopiar el material derramado, aplicando las técnicas de remediación pertinentes a la situación. Se deberá informar a la Inspección de obra y a la Secretaría de Ambiente de la ocurrencia del evento.</p> <p>El uso de los equipos y maquinarias deberá estar acotado a las zonas habilitadas y ser efectuado por personal autorizado y en los horarios de trabajo establecidos por la Empresa.</p> <p>En el caso de mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambio de aceites, el mismo se llevará a cabo en el sector del obrador destinado a tal fin.</p> <p>En caso que la carga de combustibles líquidos se efectúe en el área de obra, y los mismos estén almacenados en obrador, se los almacenará en bidones o tambores, diferenciando nuevos y usados, con las bateas correspondientes por eventuales volcamientos. Se deberá ajustar el transporte y recepción de los combustibles en el marco de la normativa vigente.</p> <p>El manejo y transporte de materiales debe cumplir con los términos definidos por la normativa de circulación de carga vigente en la Provincia de Córdoba y normas nacionales, según corresponda.</p> <p>Se adoptarán las medidas de seguridad para que ningún material caiga de los vehículos durante el paso por caminos públicos. Si sucediere, se deberá suspender inmediatamente el traslado. Se deberán colocar dispositivos para la advertencia a los peatones o conductores, a una distancia del vuelco tal, que permita la maniobrabilidad con tiempo y espacio prudencial, a fin de evitar accidentes. Se efectuará el traslado del material fuera de la calzada, dando aviso inmediato a la Empresa Contratista, para coordinar acciones con las autoridades competentes y resolver dicha contingencia.</p> <p>Los circuitos de transporte de materiales deberán estar acordados con la autoridad provincial y señalizados en acuerdo con las exigencias que</p>


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	dicha autoridad determine, a fin de evitar daños a equipamientos públicos, vehículos y/o peatones y a las actividades humanas, industriales y productivas del área de obra.
RESPONSABLE	Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Área del Proyecto.
MOMENTO	Etapas de construcción


Plantas de Producción de Asfalto o Cemento	
OBJETIVO	Prevenir y mitigar la afectación del ambiente por la operación de las plantas de producción de asfalto y cemento durante la ejecución de la obra, a través de la implementación de las medidas preventivas y correctivas.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Para el caso que la Empresa Contratista instale una planta de elaboración de hormigón, deberá observar la adecuada localización de la misma, teniendo en cuenta las normativas locales.</p> <p>Se deberán considerar aspectos como: cercanía a rutas, caminos y viviendas, dirección predominante del viento y régimen pluvial, almacenamiento de sustancias peligrosas, accesibilidad, remoción de vegetación y obstrucción de la visibilidad. Para la aislación del material particulado producto de las emisiones deberá contemplar la instalación de un sistema de filtro capaz de controlar la dispersión de polvos que implica el proceso y controlar los niveles de ruido, adecuando los horarios de trabajo.</p> <p>El ingreso/egreso de vehículos deberá estar debidamente señalado con cartelera y señalética adecuada, indicando velocidades permitidas, equipamiento indispensable, señales de advertencia a los riesgos a los que se está expuesto, dirigidos tanto al personal de obra como a los vehículos.</p> <p>Para minimizar la cantidad de polvo en suspensión, se deberán regar periódicamente las playas de maniobras de las maquinarias, equipos y vehículos, del depósito de áridos e inmediaciones a la planta de materiales. Se deberá dar cumplimiento a la normativa vigente respecto a emisiones de ruido, humos, gases y residuos o partículas.</p> <p>Las tareas se realizarán con una emisión sonora que no supere los niveles límite establecido en ambientes de trabajo.</p> <p>En los sectores de acopio de áridos se implementará un sistema mediante el uso de postes y lona u otro método que atenúe la acción de los vientos.</p> <p>Durante la fase de abandono y en la evaluación de pasivos ambientales, una vez finalizados los trabajos y desarmada la planta de materiales, se procederá a verificar la existencia o no de pasivos ambientales que ameriten remediación. Si hubiera indicios de contaminación de suelos se acordará con la inspección un muestreo de suelos y análisis de hidrocarburos.</p> <p>Los horarios de funcionamiento serán convenidos con la Inspección de obra de acuerdo al tipo de equipo y localización y según lo dicte la Autoridad de Aplicación.</p> <p>Las volquetas que circulen dentro y fuera del área de la Planta,</p>


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109



CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


	<p>deberán hacerlo cumpliendo con los límites de velocidad y exigencias establecidos en la Ley de Tránsito.</p> <p>La Planta deberá mantenerse en buenas condiciones de higiene en forma permanente.</p> <p>Los residuos generados en la Planta deberán ser separados y colocados dentro de contenedores identificados y adecuados para cada tipo de residuos generado; separando los de características peligrosas, los que deberán estar en un lugar protegido de las lluvias y sobre superficies impermeables. En caso de ser residuos líquidos de carácter peligroso, el contenedor deberá estar sobre bateas de contención por eventuales derrames.</p> <p>Los residuos deberán ser gestionados, hasta su disposición final en el marco de la normativa vigente en la Provincia de Córdoba. Para el caso de residuos peligrosos, su gestión deberá ajustarse a la Ley Provincial N° 8971 y sus decretos reglamentarios, debiendo la Empresa estar inscripta como Generador de residuos peligrosos.</p> <p>En caso de ocurrir una pérdida o derrame de productos, se procederá a limpiar rápidamente el sector. Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el obrador durante el desarrollo de las tareas.</p> <p>Cuando el derrame supere los 5 m², el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de descontaminación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.</p> <p>Para dismantelar la Planta se contará con una evaluación previa de pasivos ambientales a cargo de la Empresa Contratista, la que se enfocará en las condiciones básicamente del suelo. En caso de detectarse pasivos ambientales, se realizarán los estudios pertinentes para determinar los niveles de contaminación y establecer las medidas de remediación a implementar.</p> <p>Se pondrá énfasis las áreas de mantenimiento, almacenamiento de combustible, bateas de sedimentación, área de almacenamiento de residuos peligrosos.</p> <p>Todo suelo contaminado con derrames de residuos de combustibles y/o lubricantes, será removido, ya sea de forma manual o mecánica, hasta la profundidad que resulte determinada en el estudio de pasivos ambientales en las áreas donde se detecte suelo contaminado; este material debe ser dispuesto como residuo peligroso.</p> <p>El responsable en Higiene y Seguridad laboral controlará el cumplimiento del uso de los equipos de protección del personal, en función de los umbrales estipulados para cada situación dentro de la Planta, de acuerdo a la legislación vigente.</p>
RESPONSABLE	Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Sectores de ubicación de Plantas de Producción de Asfalto o Cemento en el área del Proyecto.
MOMENTO	Etapa de construcción


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Regulación de Excedentes Hídricos	
OBJETIVO	Gestionar adecuadamente los excedentes hídricos debido a precipitaciones
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Se efectuaron los estudios hidrológicos-hidráulicos para las cuencas que inciden para el Tramo Vial que conectará la Ruta Provincial A-174 con recorrido hacia el este, atravesando el Camino a Santa Rosa, la Ruta Nacional A 188, la Ruta Nacional Nº 19, Camino a Chacra La Merced, el Río Primero, la AU Ruta Nacional Nº 09, finalizando en la Ruta Nacional Nº 9 Sur, a efectos de estimar los caudales que serán necesarios regular para garantizar las condiciones adecuadas de escurrimiento de las aguas de lluvia y en función de ello plantear el sistema hidráulico a desarrollar para la canalización de los excedentes hídricos.</p> <p>Los primeros tramos viales licitados del Segundo Anillo de Av. de Circunvalación (Ruta E53 – Ruta A- 174) presentan lagunas de retardo diseñadas en su mayoría, para una lluvia de 3 horas de duración y 100 años de recurrencia, con desborde controlado para una tormenta de 6 horas de la misma recurrencia. Los excedentes pluviales por desborde son canalizados hacia el este mediante las cunetas adyacentes a la vía, con destino final hacia los bajos naturales del sistema del río Anisacate.</p> <p>Particularmente, en el último tramo de la traza vial ya licitado tramo 3: RN9N a RPA174, precisamente en el futuro Distribuidor RP A174, se tiene previsto la ejecución de una serie de lagunas tal como se observa en la imagen a continuación: Se trata de 5 reservorios trabajando en serie. El aporte llega por medio de la cuneta norte a la laguna NO. La descarga del caudal regulado se da en la laguna Este hacia la cuneta del camino existente ubicado al sur de la intersección. La obra vial bajo estudio tendrá sus correspondientes obras hidráulicas, de las cuales la cuneta interna se iniciará desde la descarga de la denominada Laguna Este, mencionada anteriormente. Esta descarga se utiliza para diseñar el primer tramo de la cuneta interna del nuevo tramo vial del Segundo Anillo de Av. de Circunvalación.</p> <p>Las obras de descarga de los distintos reservorios consisten en un vertedero tipo pico de pato con un orificio de descarga al pie de 1.00x1.00 y una alcantarilla rectangular bajo los bordos. A la salida de la laguna Este se previó originalmente un canal de sección trapezoidal hasta la cuneta del camino existente que se encuentra al sur de la intersección. En una segunda etapa se diseñará un canal de salida de conexión con la cuneta interna del nuevo tramo vial S.A.C.</p> <p>Durante la ejecución de la obra, se verificará el adecuado funcionamiento de las alcantarillas existentes, verificando la no obturación de las mismas.</p> <p>Durante los movimientos y acopios de suelos, los drenajes de excedentes hídricos se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno.</p> <p>La provisión de agua para la obra en cuanto a caudales y períodos, en caso de utilizar agua de pozos existentes, deberá ser acordada con los propietarios desde donde se accederá a las perforaciones. Este consumo no deberá afectar la provisión del servicio a la</p>



OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	<p>población local.</p> <p>En caso de utilizar agua proveniente de canales de riego existentes para los procesos constructivos, se solicitará autorización previa a la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba; indicando claramente los alcances del consumo y su duración, de tal manera que ésta pueda diseñar el transporte, consumo y acopio de agua, reduciendo a un mínimo las molestias a otros usuarios.</p> <p>La preservación de dicha fuente se asegurará en cuanto a calidad y mantenimiento del recurso, debiendo el personal ajustarse a los regímenes de extracción determinados en el estudio de explotación respectivo.</p>
RESPONSABLE	Caminos de las Sierras y Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Áreas donde exista escurrimiento superficial susceptible de contaminación
MOMENTO	Etapa de construcción

Movimiento de suelos	
OBJETIVO	Disminuir los efectos erosivos y la pérdida de suelos.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Todo suelo producto de la excavación deberá ser almacenado y clasificado, en áreas delimitadas y señalizadas, para que no se genere arrastre de materiales como consecuencia de las precipitaciones ni del viento.</p> <p>El acopio transitorio de materiales y los movimientos de suelos no deberán obstruir el escurrimiento de los excedentes pluviales.</p> <p>Las extracciones deberán ser con una frecuencia acorde a la velocidad de las excavaciones no permitiendo el acumulamiento del material en la obra, debiendo permanecer ésta siempre limpia y transitable.</p> <p>Para minimizar la voladura de polvo, y debería ser evitadas la excavación en días muy ventosos. Se deberá efectuar riego periódico con agua en depósito de excavaciones.</p> <p>El suelo resultante del movimiento de tierras será clasificado para su uso en la obra o para ser transportado a sitios de disposición autorizados por el organismo competente.</p> <p>Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones serán utilizados en la medida de lo posible en la conformación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra donde sea necesario o por indicación de la inspección.</p> <p>En los sitios receptores del suelo sobrante solo podrá depositarse el material proveniente de excavaciones.</p> <p>Los suelos o tierra vegetal que pudiesen haber sido contaminados, deberán ser evaluados a fin de determinar el grado de contaminación del material mediante un muestreo y análisis de contaminantes. A partir de esos resultados, de estar contaminados, se los tratará como residuo peligroso. La tierra contaminada con productos oleosos, hidrocarburos o químicos deberá ser dispuesta en forma separada a la normalmente enviada a los terrenos de descarga. No podrá ser</p>



OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109




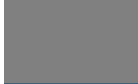


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


	<p>reutilizada como elemento de relleno o aporte y deberá ser tratada, de acuerdo con el origen y tipología de los contaminantes que contenga y deberá ser dispuesto en acuerdo con la normativa y gestores autorizados.</p> <p>Debe minimizarse la circulación de los camiones que trasladen el material sobrante a sitios de disposición final en horarios diurnos para no obstaculizar la circulación en la zona y circular a una velocidad máxima de 40 km/h con el objetivo de minimizar al máximo la voladura de polvos.</p> <p>En todos los casos de sobrantes el contratista retirará del predio, el material sobrante producto de las excavaciones y dispondrá de los mismos en lugares autorizados a tal fin.</p> <p>En caso de no ser suficiente para la obra la cantidad de suelo producto de las excavaciones, el Contratista deberá solicitar el préstamo de suelo en una cantera autorizada por la/las autoridades competentes; debiendo presentar dicha autorización en la secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba. El Contratista deberá presentar un Plan de Trabajo siguiendo las indicaciones dadas por el Organismo Competente que autorizó el uso de la cantera.</p>
RESPONSABLE	Director de obra Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Área de Proyecto
MOMENTO	Etapa de Construcción

Gestión de residuos	
OBJETIVO	<p>Gestionar adecuadamente los residuos de obra, para evitar la afectación del ambiente a partir de la generación, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos, semisólidos, y líquidos generados durante la ejecución de la obra vial.</p>
ACCIONES A EJECUTAR	<p>La generación de residuos comprenderá básicamente desperdicios de tipo sólido o líquidos remanentes de alguna de las actividades durante la etapa de construcción.</p> <p>Se brindará capacitación de forma continua al personal designado para los trabajos en las distintas etapas de la obra, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos. Se implementarán medidas tendientes a concientizar al personal e instruirlo sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, almacenamiento y control de los residuos generados por la obra, dando cuenta de los medios disponibles para ello.</p> <p>La quema de basura queda estrictamente prohibida en cualquier caso. Bajo ningún concepto podrán enterrarse materiales en el terreno</p> <p><u>Residuos Sólidos:</u> La gestión comprende la generación, separación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. El objetivo principal es minimizar la presencia de los residuos en la zona de obras y las consecuentes molestias ocasionadas. Estas medidas se</p>



 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	<p>complementan con las especificadas en la operación del obrador.</p> <p>Durante la manipulación de los residuos, en general, se deberán utilizar los elementos de protección personal adecuados para la tarea de acuerdo a las características de peligrosidad de los mismos.</p> <p>Los residuos sólidos pueden tener características peligrosas o ser asimilables a los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Los residuos deberán ser dispuestos en recipientes metálicos o plásticos (tambores, contenedores, etc.) identificados por colores y leyendas y con su correspondiente tapa, excepto para las condiciones particulares de residuos de obra y demoliciones.</p> <p><u>Restos de obra y demoliciones:</u> Durante las demoliciones y construcción se generarán diversos residuos catalogados como resto de obra; por lo cual se deberá a proceder a la clasificación en obra de aquellos residuos que puedan ser reutilizados o reciclados. Para lo cual se capacitará al personal a los fines de que puedan identificar y clasificar los mismos.</p> <p>Se establecerán las áreas de acumulación hasta su efectivo retiro.</p> <p>Las tareas de carga de combustibles y mantenimiento de equipos móviles con manejo de lubricantes y otros compuestos químicos en las áreas designadas para tal fin, se buscará que sean áreas impermeabilizadas para evitar contaminación del suelo.</p> <p>La recolección de los residuos se realizará mediante empresas de contenedores autorizadas.</p> <p>Se deberá proveer de equipo de contención de derrames, contenedores para el acopio de residuos peligrosos.</p> <p>Se dispondrán de manuales de gestión de derrames y entrenamiento del personal para su correcto uso.</p> <p>A continuación se detalla la codificación de colores según las características del residuo y su posterior reutilización y/o disposición:</p>	
	Caracterización del residuo	Color
	Residuos sólidos asimilables a urbanos	Negro 
	Plásticos, polietilenos	Amarillo 
	Papel/cartón	Verde 
	Pilas / baterías	Gris 
	Chatarra metálica	Azul 


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	Peligrosos/especiales Rojo 
	<p>Se deberá disponer en todo lugar de trabajo un recipiente para el almacenamiento temporal de residuos, los cuales son depositados respetando su calificación, en recipientes destinados para tal fin hasta tanto se realice su transporte y disposición final.</p> <p>Queda terminantemente prohibido mezclar los residuos especiales / peligrosos con otro tipo de residuos.</p> <p>Deben habilitarse los recipientes contenedores en función de su magnitud, teniendo especial atención en que la cantidad y distribución de los mismos cubra toda la extensión de la obra, de manera de facilitar que los operarios de la misma hagan la correcta disposición en los contenedores.</p> <p>Todos los contenedores deben tener tapa, y su capacidad debe ser adecuada para su fácil transporte.</p> <p>1. Para el manejo de neumáticos, filtros de aire y/o repuestos de vehículos y maquinarias en desusos (que no se encuentren contaminados residuos tipo Y8, Y9) se deberá prever un área bajo techo para su disposición transitoria, hasta su envío al área de disposición final, dado que acumulan agua y se convierten en focos de multiplicación de mosquitos y otros insectos (potenciales vectores de enfermedades).</p> <p>2. En lo que respecta a residuos asimilables a urbanos, el objetivo de esta medida es evitar la degradación del paisaje por la incorporación de éstos y su posible dispersión por el viento. Para ello se incorporarán recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro, para luego ser trasladados al sitio de disposición municipal.</p> <p>3. Para aquellos residuos clasificados como peligrosos se seguirán criterios concordantes con la legislación de Residuos Peligrosos. Es decir, el manejo y transporte de materiales contaminantes y peligrosos deben cumplir con los términos definidos por la Ley Nº 24051. Los residuos peligrosos, en particular lo referente a combustibles, lubricantes, compuestos asfálticos y materiales o suelos contaminados con este tipo de sustancias.</p> <p>Se listan las posibles corrientes de desechos y sus características</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aceites hidráulicos usados (Y8) b) Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Y9) c) Envases vacíos de aceite (Y48/Y8) d) Envases vacíos de pintura (Y48/Y12) e) Trapos sucios con pintura (Y48/Y12) f) Baterías (Y34) g) Trapos sucios con aceite (Y48/Y8) <p>h) Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o</p>


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	<p>Rotura de Vehículos (Y48/Y9 – Y48/Y8)</p> <p>i) Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos (Y48/Y9)</p> <p>Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción se acopiarán en tambores (rotulados) para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua. Se dispondrá de tambores resistentes para almacenar aceites y grasas no reutilizables.</p> <p>El almacenamiento de sustancias peligrosas nunca se realizará en el mismo lugar que el de los residuos sólidos asimilables a los urbanos. Se dispondrán recipientes específicos para su almacenamiento hasta su disposición final.</p> <p>Deberán ser almacenados en recipientes metálicos, con tapa y tendrán bolsas plásticas en su interior, para facilitar su posterior recolección. Se encontrarán ubicados en un área específica dentro de las zonas de trabajos debidamente señalizados y bajo techo. El piso donde se ubiquen estos cilindros deberá ser de cemento para evitar contaminar el suelo en caso de derrames y en el caso de ser líquidos o semisólidos contar con una batea de contención.</p> <p>Las etiquetas identificadoras no deben dañarse ni retirarse de los envases (aun de los vacíos) ya que contienen información importante sobre el producto contenido. Los envases que no tienen identificación de los productos contenidos se los considerará como peligrosos.</p> <p>Se realizarán evaluaciones periódicas en lugares donde se estén generando o almacenando residuos peligrosos, para registrar sus fuentes y las cantidades que se estén generando.</p> <p>Los residuos peligrosos serán retirados y dispuestos por empresas autorizadas a tal fin por la Secretaría de Ambiente.</p> <p><u>Residuos Líquidos:</u> Los recipientes destinados a los residuos líquidos, deberán tener obligatoriamente tapa a rosca o sistema de cierre hermético que evite el derrame por caída e ingreso de agua de lluvia en caso de estar a la intemperie; y serán segregados como peligrosos o no peligrosos dependiendo de su origen.</p> <p>Durante la etapa constructiva, se generarán efluentes líquidos - obrador y plantas- los que se gestionarán a través de baños químicos autorizados, o a cámaras sépticas o pozos absorbentes.</p>
RESPONSABLE	Director de Obra Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	En área de la obra y particularmente en sector de obrador o plantas de asfalto y cemento.
MOMENTO	Etapa de Construcción


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias	
OBJETIVO	<p>Identificar, prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse sobre el medio en general, como resultado de las acciones desarrolladas en construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias; que pudiesen, de forma directa o indirecta, implicar algún riesgo sobre las interferencias dentro del área de influencia directa de la obra</p>
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Articulación del proyecto con el entorno social en que se desenvuelve y minimización o no ocurrencia de conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona</p> <p><u>Servicios públicos e interferencias:</u></p> <p>Se deberá evitar la interferencia y/o perturbación de los servicios públicos que se encuentran en el área de la obra o su área de influencia directa.</p> <p>De ser necesaria la remoción o relocalización permanente o temporaria de un servicio se deberá coordinar con las autoridades respectivas y/o las empresas prestatarias de dicho servicio.</p> <p>Si las tareas que deban desarrollarse se encuentran en áreas cercanas a instalaciones de servicios públicos y si existiera la posibilidad de provocar daños o inconvenientes, se deberán tomar los recaudos necesarios para protegerlas.</p> <p><u>Seguridad vial:</u></p> <p>El manejo del tránsito vehicular en el área operativa de la obra requerirá que se prevean y apliquen medidas de manejo y señalización para evitar o minimizar contingencias, percances y accidentes.</p> <p>Deberán estar perfecta y claramente señalizados los sectores y frentes de obra; tanto para la obra principal como para las complementarias. Se colocará cartelería en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Concesionario, direcciones y teléfonos de consulta y recepción de quejas.</p> <p>Se maximizará la seguridad en la circulación de vehículos y peatones, por lo que se minimizarán las interferencias de la obra con el tránsito. El mantenimiento de uno de los carriles en funcionamiento permitirá atenuar la afectación al tránsito.</p> <p>En relación al manejo de las señalizaciones informativas y preventivas, se tomarán las medidas establecidas en la Ley de Tránsito Provincial N° 8560, ya sea para la señalización de desvíos transitorios, el establecimiento de los dispositivos de control de tránsito y protección de obras, la señalización interna de la obra y del obrador y el mantenimiento de las mismas.</p> <p>En relación al manejo del tránsito, el Contratista deberá contemplar la accesibilidad de los frentistas, la accesibilidad a los centros de interés comunitario e infraestructura industrial, productiva y comercial del área de influencia directa de la obra, el diseño de senderos</p>


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	<p>peatonales y desvíos transitorios de tránsito, la circulación de vehículos y maquinarias y la modificación de recorridos de transporte público.</p> <p>En base a la jerarquía de la ruta y a la evaluación de riesgos de accidentes, definir las velocidades máximas permitidas, implementando la señalización correspondiente.</p> <p>Evitar los cruces informales (no habilitados) de la ruta que aumenten el riesgo de accidentes</p> <p>Localizar y señalar adecuadamente las paradas del transporte público, construidas con las condiciones de seguridad adecuadas.</p> <p>El Contratista deberá establecer los lineamientos de un Programa de señalización de la Obra, tanto durante el período diurno como nocturno, para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes; él que una vez aprobado deberá cumplir en todo el desarrollo de la obra; siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad y costo, la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.</p> <p><u>Afectación de patrimonio arqueológico y/o paleontológico:</u></p> <p>Se deberán realizar inspecciones visuales durante la actividad de excavación de las zanjas.</p> <p>Instruir al personal en procedimientos a seguir en caso de hallazgos de material paleontológico.</p> <p>Cualquier persona que encontrara material paleontológico deberá dar aviso al encargado ambiental de la obra, quien a su vez hará público el hallazgo frente a las autoridades de aplicación.</p> <p>En caso de hallazgo se deberá señalar el sitio, restringir acceso y colocar vigilancia hasta que las autoridades puedan hacerse cargo.</p> <p><u>Suspensión temporal de la Obra</u></p> <p>En los casos que por motivos de cualquier índole se suspenda la ejecución de la obra por un tiempo prolongado, se asegurará que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua de las precipitaciones ni provoque contaminación, erosión o daños ambientales respecto a la condición y seguridad de personas, animales y bienes (fundamentalmente en el sector de implantación del obrador, así como en todos los frentes de obra en la zona de camino especialmente en alcantarillas y cunetas).</p> <p>Se continuará con las tareas de mantenimiento y limpieza del Obrador a fin de evitar que elementos del mismo o contingencias, accidentes o sucesos inherentes a la ausencia de control o de mantenimiento, puedan traducirse en contingencias ambientales que afecten a ambiente (suelos, agua, aire, personas, bienes, actividades, etc.).</p>
RESPONSABLE	Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Área de las obras
MOMENTO	Etapa de Construcción


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


Manejo del Recurso Hídrico – Puentes sobre el Río Suquía	
OBJETIVO	Evitar la degradación de las características físico-químicas y biológicas del agua superficial. Minimizar la cantidad de sedimentos que puedan modificar la calidad del agua superficial. Reducir los factores de riesgo de contaminación del agua superficial. Favorecer la infiltración del agua.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>No se realizarán captaciones de agua desde el río Suquia, ni ningún vertido directo generado por las actividades de proyecto.</p> <p>Se deberá tener en cuenta en la instalación del obrador el escurrimiento superficial, y así minimizar el riesgo de contaminación y por ende la pérdida de calidad del agua. Aplicar el adecuado tratamiento a los efluentes cloacales generados por las actividades, para ello se emplearán baños químicos, cuyos residuos serán tratados por un tercero autorizado.</p> <p>Mantenimiento de la red de alcantarillas y obras de control en las cercanías de la construcción del puente, y del desvío temporal libre de residuos urbanos y/u otros materiales que puedan disminuir el rendimiento hidráulico de las canalizaciones de las áreas circundantes a las áreas de intervención en el río.</p> <p>Se realizará el cerramiento y contención en los sitios de intervención donde se realicen movimientos de suelo con el fin de evitar la dispersión de partículas y consecuente aporte de sedimentos al río.</p> <p>El mantenimiento de maquinarias, vehículos y equipos empleados para la construcción se realizará en sitios habilitados para tal fin, con el propósito de evitar escurrimientos hacia el río.</p>
RESPONSABLE	Empresa Contratista
LOCALIZACIÓN	Área de construcción de los puentes sobre el río Suquía. Áreas de trabajo cercanas donde exista escurrimiento superficial susceptible de contaminación.
MOMENTO	Etapa de Construcción

Desmantelamiento y Cierre de Obradores	
OBJETIVO	Implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a revertir el deterioro del ambiente como consecuencia del funcionamiento de los obradores, una vez finalizada la obra vial.


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


<p>ACCIONES A EJECUTAR</p>	<p>Concluidos los trabajos del proyecto vial, los predios donde se encontraban los obradores serán restituidos en condiciones similares o mejores a las iniciales.</p> <p>Se considerará el retiro de la totalidad de las instalaciones fijas o móviles y el retiro y correcta disposición de todo residuo o sobrante de insumos o tareas, debiendo los mismos ser gestionados de acuerdo a su naturaleza.</p> <p>Se restituirá en lo posible, en los espacios verdes residuales, la vegetación removida utilizando en lo posible ejemplares de especies nativas.</p> <p>Las construcciones existentes en área del obrador, como los terraplenes para carga o descarga de materiales, pisos para oficinas, viviendas, entre otras.; serán demolidos, eliminados y llevados hacia las zonas de disposición final autorizadas.</p> <p>Los materiales sobrantes reutilizables o reciclables podrán ser destinados por la Empresa Contratista a otros fines, siempre que no tengan características peligrosas.</p> <p>En el proceso de desmantelamiento no se permitirá la quema de ningún tipo de residuos.</p> <p>El cierre del obrador contará con una evaluación previa de pasivos ambientales a cargo de la Empresa Contratista, la que se enfocará en las condiciones básicamente del suelo en áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes, sitios de asentamiento de baños químicos, pozos y cámaras sépticas, áreas de mantenimiento de maquinarias y equipos, áreas de estacionamiento de unidades y talleres. En caso de detectarse pasivos ambientales, se realizarán los estudios pertinentes para determinar los niveles de contaminación y establecer las medidas de remediación a implementar.</p> <p>Se procederá al escarificado y nivelado general del área; debiendo el área ser restaurada a las condiciones ambientales iniciales o mejoradas, procediendo a la revegetación, a fin de garantizar la no exposición del área a procesos erosivos.</p> <p>Una vez desmantelados los frentes de obra, los sitios deberán ser dejados en perfectas condiciones e integrados al ambiente, recubriéndose el sector con el suelo vegetal en los sitios afectados.</p> <p>Los caminos existentes que hayan sido utilizados para acceder a áreas de obra y a obradores serán restaurados. Se reconstruirá toda la infraestructura privada que hubiera resultado afectada durante las acciones de obra (alambrados, postes, senderos, etc.).</p> <p>Los espacios construidos por el Contratista para acceder a Obradores y zonas de acopio serán cerrados y restaurados su condición original.</p> <p>Con anterioridad a la emisión del acta de recepción de la obra, la zona será recuperada ambientalmente y acondicionada. Esta recuperación debe contar con la aprobación de la Inspección de obra.</p>
<p>RESPONSABLE</p>	<p>Empresa Contratista</p>
<p>LOCALIZACIÓN</p>	<p>En área de la obra y particularmente en sector de obrador, plantas de asfalto y cemento y frentes de obra.</p>
<p>MOMENTO</p>	<p>Etapa de Construcción</p>


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109













 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Instalación de Cartelería -Señalización	
OBJETIVO	Brindar información a los usuarios de la vía a través de una forma convenida y unívoca de comunicación, destinada a transmitir órdenes, advertencias, indicaciones y orientaciones para definir una forma correcta de circular por una vía carretera, respetando y asegurando el cumplimiento de la normativas vigentes, mediante un lenguaje que debe ser común en todo el país, según los principios internacionales.
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Se deberán incorporar a la obra las señalizaciones verticales y horizontales de acuerdo a lo especificado por la Empresa Caminos de las Sierras S.A. en el marco de establecido en:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Manual de Señalamiento Horizontal de la DNV – Aprobado por Resolución 2501/2012 · Manual de Señalamiento Vertical de la DNV – Edición 2017 <p>Ambos manuales se encuentran enmarcados legalmente en el Anexo "L" (Sistema de Señalización Vial Uniforme) establecido por la Ley 24.449 "Ley de Tránsito y Seguridad Vial" y su Decreto Reglamentario P.E.N. N°779/1995 y a las Normativas y especificaciones en uso en la Dirección Nacional de Vialidad.</p>
RESPONSABLE	Empresa Contratista - Caminos de las Sierras S.A. – Dirección Provincial de Vialidad
LOCALIZACIÓN	En todo el tramo de la red vial a construir
MOMENTO	Etapa de Construcción

Salud y Seguridad	
OBJETIVO	Garantizar un ambiente seguro de trabajo. Identificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores y minimizar los peligros a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores.









OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109



CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


<p>ACCIONES A EJECUTAR</p>	<p>Garantizar la presencia permanente de un supervisor de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en todas las actividades.</p> <p>Se realizarán los correspondientes exámenes pre-ocupacionales, de tal modo que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores, por otra parte se deberá garantizar la idoneidad de cada trabajador para las tareas que se le asignen.</p> <p>Se realizarán jornadas de capacitación del personal, en donde se informe de los riesgos de las actividades a realizar y las correspondientes medidas de prevención del deterioro de la integridad física y posibles accidentes laborales.</p> <p>La maquinaria y equipos empleados deberán estar en condiciones óptimas y de este modo reducir posibles accidentes laborales.</p> <p>Se garantizará el suministro de los elementos de protección personal, dentro de los que se incluyen (uso obligatorio), estos deberán estar certificados de acuerdo a las directrices de la Superintendencia de riesgos del trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cascos - Calzado de seguridad - Guantes (de diferentes tipos de acuerdo a la actividad a realizar) - Protección ocular - Protección auditiva - Ropa de trabajo <p>Colocar avisos de seguridad en lugares visibles del área de trabajo que indiquen los riesgos existentes. Se deberán seguir los estándares establecidos por la norma IRAM 10005.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">          </div> </div> <p>Señales de obligatoriedad:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria </div> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria </div> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria </div> </div>
---------------------------------------	--


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

	<p>de la vista de la cabeza del oído</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria de las vías respiratorias </div> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria de los pies </div> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria de las manos </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  Protección obligatoria del cuerpo </div> <div style="text-align: center;">  Vía obligatoria para peatones </div> <div style="text-align: center;">  Obligación general (en general acompaña otra indicación) </div> </div> <p>Señales informativas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  Primeros auxilios </div> <div style="text-align: center;">  Vía/salida de socorro </div> <div style="text-align: center;">  Dirección que debe seguirse. Evacuación </div> </div> <p>Proveer al personal de los elementos de protección personal. Disponer de equipo de primeros auxilios en las áreas de trabajo y establecer las rutas de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencia. Capacitar a todo el Personal involucrado en el proyecto sobre el PMA. Suspensión de actividades durante períodos de mal tiempo (precipitaciones pluviales), durante la etapa de construcción.</p>
RESPONSABLE	Jefe de obra, personal técnico, obreros, operarios. Supervisor de obra.
LOCALIZACIÓN	Área de desarrollo del proyecto
MOMENTO	Etapa de Construcción


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

8.1.3. Etapa de Operación

Mantenimiento de la Obra Vial y Sistema de Cartelería -Señalización	
OBJETIVO	Controlar el correcto estado, y en caso de ser necesario reemplazar, los elementos de señalización y cartelería de la ruta
ACCIONES A EJECUTAR	Debe controlarse permanentemente el estado de la Ruta y sus banquetas; como así también de las obras de arte, especialmente las obras de drenaje. Las mismas deberán estar en buen estado de mantenimiento y funcionamiento. Debe efectuarse el mantenimiento y asegurarse la operatividad de la cartelería localizada en la zona de intervención.
RESPONSABLE	Empresa Contratista - Caminos de las Sierras S.A. – Dirección Provincial de Vialidad
LOCALIZACIÓN	En todo el tramo de la red vial
MOMENTO	Etapa de Operación

Quejas y Reclamos	
OBJETIVO	Implementar un sistema de recepción y gestión de quejas, reclamos y sugerencias.
ACCIONES A EJECUTAR	La Empresa Caminos de las Sierras S.A. cuenta con los siguientes servicios de emergencias y reclamos: Emergencias las 24hs los 365 días del año - Base de Operaciones de Caminos de las Sierras – Te: 0800-777-RUTAS (8827) *788 desde Teléfonos CLARO. La recepción de Notas por parte de la mesa de entradas de Caminos de las Sierras se realizará únicamente por mail. El envío de la documentación escaneada deberá realizarse a la siguiente dirección: secretaria@camsierras.com.ar. Para control del remitente se dispone la devolución por mail de la recepción con el correspondiente sello de ingreso.
RESPONSABLE	Caminos de las Sierras S.A. – Dirección Provincial de Vialidad


OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866


LOCALIZACIÓN	En todo el tramo de la red vial
MOMENTO	Etapa de Operación

Control del tránsito y seguridad vial	
OBJETIVO	Implementar las medidas dirigidas a efectuar las tareas de control del tránsito y seguridad vial
ACCIONES A EJECUTAR	<p>Debe controlarse y vigilarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La redistribución de tráfico en carriles y colectora, según tipología (particular/comercial), carga transportada, número ejes, altura, peso, etc. de acuerdo a la reglamentación vigente. • Señalización vertical y horizontal • Límites de velocidad • Educación vial <p>Debe implementarse un protocolo de respuesta ante accidentes, designando un responsable de su implementación y teniendo a disposición las vías de comunicación con los organismos intervinientes.</p> <p>Debe contarse con un protocolo de acción ante episodios de derrames de sustancias peligrosas o materiales inflamables</p>
RESPONSABLE	Caminos de las Sierras S.A. – Dirección Provincial de Vialidad
LOCALIZACIÓN	En todo el tramo de la red vial
MOMENTO	Etapa de Operación

8.2. Programa de Monitoreo

El Programa de Monitoreo permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones por parte del responsable del proyecto, orientadas a la conservación del medio ambiente del área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Como principales aspectos a monitorear durante la construcción y el funcionamiento del Proyecto se destacan los riesgos por accidentes en el ingreso al predio y el manejo de los excedentes hídricos, además de la gestión adecuada de los residuos tanto líquidos como sólidos.


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

El objetivo de este programa es verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas, mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo, aplicando herramientas de evaluación de indicadores claves, en el corto, mediano y largo plazo.

El Programa de Monitoreo Ambiental deberá incluir como mínimo una lista de control de cada uno de los componentes a verificar. Las tareas básicas a realizar son:

- Componente ambiental: AIRE

Impacto: Contaminación atmosférica generada por las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

Impacto: Ruido.

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión sonora en cercanías de áreas pobladas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según	Mensual

Componente ambiental: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos peligrosos.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados	Mensual
	Número, Tipo de depósito e identificación de recipientes usados	
	Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según Ley 8973 y Decreto 2149/03.	


Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

Objetivo: Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador, campamento y plantas de asfalto y fijas de mezcla	Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para campamento, obrador y plantas de elaboración; y posterior al abandono.	Única vez, al abandono de las instalaciones
	Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.	
	Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m ² en las áreas más expuestas.	

Impacto: Erosión de Suelos.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión.	% de superficie erosionada en taludes, contra taludes, cunetas y fondos de cunetas y puentes.	Bimestral

Componente ambiental: AGUA

Impacto: Acumulación de excedentes hídricos

Objetivo: Buen funcionamiento del sistema de drenaje

Medida	Indicador	Frecuencia
Adecuación del sistema hidráulico a las características de las Cuencas	Autorización de las obras hidráulicas por la Secretaría de Recursos Hídricos	Emisión de la resolución correspondiente
Adecuación de drenajes a las etapas de obra.	Acumulación de agua en sectores aledaños a la ruta.	Durante la obra
Mantenimiento de las obras de drenaje particularmente las lagunas de retardo	Buen funcionamiento de evacuación de las lagunas de retardo	Antes y durante el período estival


Componente ambiental: FLORA Y FAUNA

Impacto: Muerte de animales en área operativa.

Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados.

Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Capacitación ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – 2º ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN DE CÓRDOBA. TRAMO
 RUTA A-174 – RUTA NACIONAL Nº 9 SUR

Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación.	Mensual
--------------------------------------	--	---------

Impacto: Destrucción de la cobertura vegetal

Objetivo: Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.


Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y reposición de suelos orgánicos	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado	Mensual
	Grado de cumplimiento de las medidas de Ejecución del Movimiento de Suelo.	
	Porcentaje de revegetación en las áreas recubiertas.	
Restitución de arbolado	Cantidad de árboles implantados	Permanente

· Componente ambiental: SOCIAL

Impacto: Seguridad vial.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización Control vehicular	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo.	Mensual
	Medidas de avisos de cortes, señalización.	


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

Impacto: Molestias a pobladores y usuarios.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva.	Registro de consultas, denuncias y reclamos de la población recibidos por el Contratista y/o la Empresa Caminos de las Sierras S.A.	Mensual
Capacitación del Personal	Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	

· Componente ambiental: ECONÓMICO

Impacto: Generación de Empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.


Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de Personal	Registro de personal contratado	Mensual

· Componente ambiental: PAISAJE

Impacto: Presencia de residuos abandonados a la vera de la ruta y abandono de áreas de yacimientos de materiales para la obra.

Objetivo: Seguimiento de las tareas de restauración de áreas de acopio y descarte.

Medida	Indicador	Frecuencia
Restauración de pasivos Ambientales.	Grado de cumplimiento del programa de restauración.	Bimestral
Explotación de Yacimientos	Autorizaciones. Cumplimiento de las condiciones de explotación.	Mensual


 OSCAR E. GARAT
 Magister Biólogo
 M.P. 1109


 CLAUDIA M. MORONI
 ARQUITECTA
 M.P. 3866

8.3. Programa de comunicación a la comunidad

El Programa de Comunicaciones será desarrollado por el Contratista y deberá ser aprobado por el Comitente. Será implementado por el Contratista o por terceros calificados designados a este efecto.

Las acciones prioritarias a desarrollar son las siguientes:

- Colocar un cartel en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Contratista, sus direcciones y teléfonos.
- Señalizar e informar de los caminos o tramos por la cual se desplazarán los vehículos pesados afectados a la Obra.
- Se dispondrá en el Obrador de material gráfico (afiche o cartel) no técnico, de divulgación de la Obra.
- Establecer un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.
- Comunicar a las autoridades, vecinos, ocupantes de campos, empresas u organismos que posean instalaciones próximas a la obra, con la suficiente anticipación a las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes.
- Comunicar con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación podrá realizarse telefónicamente y registrarse en un libro para su seguimiento.
- Notificar mensualmente a las autoridades locales y provinciales del avance de la obra y lo programado para el mes siguiente.

8.4. Programa de Contingencias Ambientales

El objetivo de este Programa es poder contar con las medidas necesarias dirigidas a efectuar una rápida respuesta ante posibles contingencias.

La empresa contratista deberá elaborar un plan de contingencias ajustado a los medios disponibles y a su organización de personal, definiendo responsabilidades y conformación de la brigada de respuesta. Debe designarse un responsable operativo a cargo de coordinar las acciones ante contingencias.

La Empresa Contratista deberá identificar y tipificar las posibles contingencias (volcado de hormigón, volcado de combustibles o aceites, accidentes, incendios), sus posibles daños (sobre las personas o el ambiente, fundamentalmente el suelo y los recursos hídricos) y formas de prevención y respuesta.

Se asegurará la identificación de responsabilidades, cadena de comunicación, mecanismos de respuestas, adecuada capacitación, existencia de los elementos de seguridad previstos según los riesgos de cada contingencia analizada.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

Se capacitará al personal de obra en materia de seguridad, prevención y cuidado del medio ambiente.

Respecto al personal de obra, se asegurarán en todo momento vías de escape de los posibles lugares de ocurrencia del siniestro, disponiéndose de un sistema de alarmas para alertar a todos los presentes.

Se protegerá al personal que actúe en la emergencia. Se protegerá a terceros relacionados con la obra, salvaguardando la vida humana y preservando el ambiente.

Se minimizarán los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso contrario restauración de los daños siguiendo un plan predeterminado, con responsables y actores debidamente capacitados y con tareas específicas y pautadas.

Dentro de las contingencias previstas se encuentran: incendio, derrame, y evacuación de heridos. A continuación se presentan procedimientos básicos.


Respuesta ante Derrames y Fugas

En caso de producirse derrames de sustancias peligrosas (combustibles o lubricantes, aceites, entre otros) por deficiencias en los sistemas de almacenamiento, fugas, manipulación, transporte (vehículos) que contaminen el suelo o agua; que en general provienen de las siguientes fuentes:

- Maquinaria pesada y vehículos (Fugas, accidentes operacionales)
- Inadecuado Manejo de sustancias peligrosas (Área de almacenamiento)
- Mantenimiento de Maquinaria y Equipos (Fugas, Accidentes operacionales)

Se deberá proceder de la siguiente manera:

- El personal debe tener a su disposición las instrucciones o procedimientos sobre el modo de contener el derrame de forma eficaz y segura, así como las hojas de seguridad de los productos donde se indican los riesgos, elementos de protección y aspectos básicos para el control de derrames para cada material en particular.
 - La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
 - Mientras persista el derrame, eliminar las fuentes de ignición en el área:
 - No permitir fumar en el área.
 - No permitir el actuar sobre instalaciones eléctricas.
 - No permitir la desconexión de las tomas de corriente.
 - Hacer que la electricidad sea cortada en el área.
 - Interrumpir el flujo de vehículos en el área. No permitir encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
 - Evacuar el área afectada de toda persona ajena a las tareas operativas.
 - Evaluar el área y localizar el derrame o fuga.
 - Determinar hasta dónde ha llegado el producto (líquido o vapor), tanto en superficie como de forma subterránea.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Adoptar medidas (en caso de naftas o inflamables importantes) para paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos, chispas o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones;
- Adoptar medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la obra afectada y de otras que pudieran estar comprometidas; Adoptar medidas para controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación del equipo, maquinaria o recipiente dañado;
- Tratar que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame.
- Identificar el producto químico o combustible para determinar composición y riesgos. Localice el origen del derrame y de ser posible controle el problema a este nivel.
- Recorra a las hojas de seguridad e identifique los posibles riesgos en el curso de derrame frente a materiales, equipos y trabajadores.
- Intente detener el derrame o fuga al nivel de su origen, sólo si lo puede hacer en forma segura y está autorizado, con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de protección personal.
- Evite el contacto directo con los productos químicos.
- Alerta a sus compañeros sobre el derrame. De ser necesario, evite que se acerquen
- Ventilar el área si se requiere.
- Acordonar con barreras, rodeando la zona (área contaminada).
- Rodear con materiales absorbentes.
- Disponga de un extintor para prevenir una posible inflamación.
- Colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- Antes de comenzar con el control o contención del derrame, debe colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa adecuada impermeable y resistente a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria.
- Intentar recuperar el producto si es posible.
- Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases, procede la neutralización.
- Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación.
- Si parte del suelo se contaminó extraer el mismo y llevar a contenedores adecuados.
- Rotular todos los contenedores donde se van depositando los residuos.
- Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- El procedimiento a seguir estará definido de acuerdo a la hoja de seguridad de la sustancia peligrosa.
- En caso de grandes volúmenes de derrames, recoger el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Se deben usar guantes de Nitrilo- Látex.
- Si el volumen derramado es pequeño, se debe secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o absorbentes sintéticos
- En el caso de derrames de hidrocarburos en la tierra, las áreas con vegetación deberán airearse y acondicionarse haciendo huecos pequeños y añadiendo nutrientes para acelerar el proceso de biodegradación.
- En caso de ser necesario, se deberá llamar a entidades externas para el control de la emergencia, caso en el cual se deberá informar a las comunidades asentadas alrededor del proyecto.
- Sólo se deberá reanudar la operación normal en la obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de gasolina son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable (en la cual pueden explotar o incendiarse si es encendida). Unas cuantas partes por millón pueden ser detectadas a través del olor por la mayoría de las personas; cualquier olor es una señal de peligro.
- Descontaminar los equipos y al personal (Disponer de una zona de descontaminación; Lavar equipos y ropa utilizada; Las personas que intervinieron en la descontaminación deben bañarse).
- Adoptar medidas para que una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio.

Con posterioridad al derrame o fuga:

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya controlado o confinado convenientemente el derrame
 - Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido y confinado el derrame.
 - Verificar que se detuvo el derrame. Y verificar la cantidad de producto derramado.
 - Evaluar los daños ocasionados al entorno, tierra, cursos de agua.
 - Remover con palas el material contaminado y colocarlo en contenedores debidamente identificados.
 - Disponer el residuo contaminado en un acopio transitorio.
 - La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin.
 - Informar a otras autoridades.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- Verificar que todos los residuos, incluidos los materiales utilizados para contención de derrames sean almacenados dentro del depósito transitorio de residuos peligrosos.
- El encargado debe asegurarse de coordinar el retiro del producto derramado con una empresa legalmente autorizada.

Respuesta ante Incendios

Se deberá contar con equipos de protección contra incendios y verificar el correcto funcionamiento de los mismos. Se debe contar con la señalización adecuada para la identificación de los equipos contra incendio:

Señalización:



Indicación de matafuego



Restricción



Manguera


En caso de incendio se deben adoptar las siguientes medidas:

- a. Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control del incendio, dirigiéndola en dirección contraria al viento;
- b. Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
- c. Adopción de medidas para proceder, siempre que sea factible, a la delimitación y al aislamiento del área afectada para evitar la propagación del fuego.
- d. Adopción de medidas para apagar el fuego con los extintores portátiles o los otros medios de extinción disponibles.
- e. Adopción de medidas para que una vez controlado el foco de incendio, se recomponga el área afectada.

Evacuación de Heridos

En caso de registrarse accidentes que involucren a personal de la empresa o de terceros, se procederá a evacuar al o los heridos mediante los procedimientos que más abajo se indican. La coordinación de estas maniobras no deberá representar ninguna dificultad teniendo en cuenta medios adecuados de comunicación tanto telefónica como radial que se dispongan.

- a) Dar aviso a la Empresa de Ambulancias contratada para la obra.
- b) De existir heridos o lesiones con elementos cortantes, punzantes, etc., se los inmovilizará y se les brindará primeros auxilios hasta la llegada del personal sanitario.


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866

- c) En el caso de existir personas con quemaduras, se evitará la remoción de cualquier elemento de sus heridas (por ejemplo ropa), se las cubrirá con gasa limpia, y se los inmovilizará hasta la llegada del personal sanitario, brindando los primeros auxilios que sean necesarios.
- d) A la llegada de la ambulancia, el personal especializado tomará el control de la situación de los lesionados, y se les brindará la asistencia que requieran (por ejemplo, para transportarlos).

8.5. Programa de Capacitación

La capacitación del personal se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión de personal. Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra.

El Contratista debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto.

El Contratista debe presentar el Programa de Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Sub Contratistas, indicando el número de hora/hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y los métodos a emplear.

Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.

Ninguna persona del Contratista o Sub Contratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental. Por lo que deberá desarrollar e implementar un programa de capacitación del personal, que deberá ser registrado en planillas con la firma de los participantes en cada sesión o inducción.

Sin perjuicio de otra temática que el profesional a cargo del servicio desee incluir, se recomiendan los siguientes temas:

- Medidas de mitigación generales de la obra
- Plan de contingencias
- Gestión de residuos
- Uso de extintores
- Primeros auxilios
- Acciones ante potencial hallazgo de restos paleontológicos/arqueológicos
- Protección de vegetación
- Protección de fauna


OSCAR E. GARAT
Magister Biólogo
M.P. 1109


CLAUDIA M. MORONI
ARQUITECTA
M.P. 3866