

**AUTOVIA**

**RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**

Provincia de Corrientes

**TRAMO 8:**

p. Ruta Prov. N° 126 (R.N. N°14) - Av. Belgrano (R.N. N°117)

**ESTUDIOS DE INGENIERÍA,  
ECONÓMICO Y AMBIENTAL**

**ASPECTOS AMBIENTALES  
TERCERA ETAPA: PROYECTO**

Junio de 2006



**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**

**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO (Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE GENERAL**

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUCCION .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Alcances .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Organización del Informe .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Metodología del Estudio.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Proceso de Aprobación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Marco Legal e Institucional.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6. Autores del Estudio .....</b>	<b>12</b>
<b>1.7. Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica.....</b>	<b>12</b>
1.7.1. ACUERDOS CON MUNICIPIO.....	13
1.7.2. INFORME TÉCNICO DE CONSULTA PUBLICA .....	15
1.7.3. INFORME DE CIERRE DE AUDIENCIA PÚBLICA EN PASO DE LOS LIBRES .....	23
<b>CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes. ....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Situación actual.....</b>	<b>2</b>
<b>2.3. Situación con proyecto .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4. Características de la obra proyectada .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5. Perfiles Transversales Tipo.....</b>	<b>9</b>
<b>2.6. Puentes.....</b>	<b>10</b>
<b>2.7. Aspectos Ambientales incluidos en el proyecto.....</b>	<b>15</b>
<b>2.8. Alternativas De Diseño De Interseccion R.N.N°14 Y 117 .....</b>	<b>17</b>
<b>2.9. Registro De Accidentes.....</b>	<b>18</b>
<b>2.10. Vegetación En Cantero Central .....</b>	<b>19</b>
<b>2.11. Plano De Éjido Urbano .....</b>	<b>19</b>
<b>2.12. Planos de detalle de pasafaunas en puentes a construir .....</b>	<b>20</b>

---

<b>2.13. Cómputo métrico de la obra .....</b>	<b>20</b>
<b>2.14. Áreas para yacimientos para materiales de la obra.....</b>	<b>20</b>
<b>2.15. Antecedente De Estudio De Reordenamiento Urbano.....</b>	<b>26</b>
 <b>CAPÍTULO 3 – AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1.Determinación del área operativa.....</b>	<b>2</b>
<b>3.2.Determinación del área de influencia directa.....</b>	<b>3</b>
<b>3.3.Determinación del área de influencia indirecta.....</b>	<b>3</b>
 <b>CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1.Medio físico.....</b>	<b>2</b>
4.1.1. General .....	2
4.1.2. Paso de los Libres .....	3
4.1.3. Comunidades indígenas.....	33
4.1.4. Sitios históricos y de interés social.....	33
4.1.5. Patrimonio arqueológico.....	34
4.1.6. Paisaje .....	36
<b>4.2.Aspectos Económicos.....</b>	<b>39</b>
<b>4.3.Situación ambiental actual en relación al proyecto y proyección de la     misma sin proyecto.....</b>	<b>62</b>

---

<b>CAPÍTULO 5 – IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
5.1. Evaluación ambiental de alternativas de proyecto formuladas.....	2
5.2. Identificación de los diferentes impactos de la alternativa seleccionada.....	2
5.3. Metodología .....	5
5.4. Cálculos de la matriz de impacto ambiental.....	8
5.5. Criterios para la valoración del impacto .....	10
5.6. Matriz de Importancia de Impactos .....	16
5.7. Características del Impacto Ambiental.....	20
<b> </b>	
<b>CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....</b>	<b>2</b>
6.1. Identificación de medidas de mitigación.....	2
6.2. Descripción medidas de mitigación.....	3
 <b>CAPÍTULO 7 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	 <b>2</b>
7.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES .....	3
7.2. Componente ambiental: ATMOSFERA.....	28
7.3. Componente ambiental: SUELO .....	29
7.4. Componente ambiental: AGUA.....	31
7.5. Componente ambiental: FLORA Y FAUNA.....	32
7.6. Componente ambiental: SOCIAL.....	33
7.7. Componente ambiental: PAISAJE.....	34
7.8. PLAN DE COMUNICACION SOCIAL.....	35
7.9. PRESUPUESTO AMBIENTAL DE LA OBRA.....	54
 <b>CAPÍTULO 8 – INFORME DEL IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	 <b>2</b>
8.1. Documento para audiencia o consulta pública. ....	2

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUCCION .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Alcances .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Organización del Informe .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Metodología del Estudio.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Proceso de Aprobación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Marco Legal e Institucional .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6. Autores del Estudio .....</b>	<b>12</b>
<b>1.7. Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica .....</b>	<b>12</b>
1.7.1. ACUERDOS CON MUNICIPIO .....	13
1.7.2. INFORME TÉCNICO DE CONSULTA PUBLICA .....	15
1.7.3. INFORME DE CIERRE DE AUDIENCIA PÚBLICA EN PASO DE LOS LIBRES.....	17

---

## **CAPÍTULO 1 - INTRODUCCION**

---

### **1.1. Alcances**

El presente documento corresponde a la Etapa Proyecto de los estudios ambientales que fueron necesarios para el desarrollo del proyecto denominado “ Ruta Nacional N° 14 Tramo N° 8: empalme con ruta provincial N° 126 - Av.Belgrano (Acceso Aeropuerto, Km 8,04 ). Segunda Calzada sobre 35,67 km “.

Su contenido responde a los lineamientos establecidos por la D.N.V. en la reunión de Paraná del 02/11/04, a las consultas y a la Audiencia Pública de fecha 28/04/06.

El objetivo del Estudio Ambiental del Proyecto, es analizar la compatibilidad ambiental de la obra con las condiciones naturales, socio económicas y culturales presentes en el área de influencia del tramo, y proveer los elementos de juicio suficientes para obtener la conformidad preliminar de la autoridad provincial, de los Municipios y de la población involucrados.

Es asimismo propósito del estudio en esta etapa, asegurar la inclusión de aspectos ambientales favorables al proyecto, y preparar las bases para el desarrollo de las especificaciones técnicas ambientales que regirán el diseño y el Plan de Manejo Ambiental final de la Construcción, Mantenimiento y Operación.

### **1.2. Organización del Informe**

El presente Informe, se ha estructurado sobre la base de una secuencia lógica de los elementos de análisis, de manera tal que sea posible apreciar desde distintos puntos de vista las condiciones actuales del tramo en la situación sin proyecto, y las que podrán generarse una vez desarrollado el mismo, todo ello en función de las potencialidades y restricciones presentes y de las características de las obras proyectadas.

Para ello, se analizan en primer término las principales características y restricciones que presenta la Ruta Nacional 14 en el Tramo 8, Ruta Provincial N° 126 - Av. Belgrano (Acceso a Aeropuerto, km 8,04), en la Provincia de Corrientes, situación que ha conducido al proyecto de segunda calzada al que se refiere el presente proyecto.

Este análisis se complementa con el análisis de las alternativas de adecuación de su diseño geométrico y estructural para responder eficazmente a las demandas presentes y futuras de

tránsito, y con la identificación preliminar de las potenciales repercusiones ambientales de la obra sobre los distintos componentes del medio, anticipando también a nivel de las medidas de mitigación a adoptar a fin de que su construcción, operación y mantenimiento se verifique en el marco de una adecuada compatibilización con el ambiente donde la misma se desarrollará.

A partir de la ubicación geográfica del tramo en consideración en la Provincia de Corrientes, y de la reseña de sus actuales características, incluyendo intersecciones, accidentes naturales, centros poblados y demás condiciones de interés, se destacan los objetivos y componentes del proyecto, identificando las obras principales y complementarias previstas, precisando los alcances de la transformación proyectada con la incorporación de una segunda calzada a fin de permitir mayor fluidez y seguridad al tránsito.

Se señalan los tipos y magnitud de las intervenciones previstas (movimiento de suelos, construcción de pavimentos, prolongación de obras de arte, retiro de alcantarillas, emplazamiento de barandas, señalización vertical y demás obras complementarias).

Esta etapa del estudio se realizó en el marco de las normas y procedimientos previstos para la planificación, el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras viales, tomando como base la información técnica correspondiente al anteproyecto de la mencionada obra y las características del ambiente donde la misma se inserta.

Se reseñan los resultados de la evaluación de la situación actual del tramo; se efectúa una descripción general del proyecto; se sintetizan las características del ambiente donde se ejecutará el mismo y se identifican las potenciales interacciones entre la obra y el ambiente, así como los criterios y pautas más significativas que deberán guiar la gestión ambiental de la obra, en un todo de acuerdo con los criterios que establece la normativa pertinente, tanto en el ámbito nacional como provincial.

En función de la naturaleza y magnitud de los potenciales impactos identificados, así como de las características del medio donde se desarrollará el proyecto ( topografía, hidrología, vegetación, procesos geomorfológicos y edafológicos, ordenamiento territorial, áreas protegidas, hábitats de especies en peligro, sitios y monumentos del patrimonio cultural, yacimientos arqueológicos, asentamientos humanos, fuentes de provisión de agua potable, acueductos, canales de riego o instalaciones similares.) , se califica a éste dentro de las categorías previstas por la normativa de la DNV en lo referente a sus implicancias ambientales

y nivel de detalle de las evaluaciones requeridas.

### 1.3. Metodología del Estudio

Para el presente estudio se aplicó un desarrollo metodológico acorde con los requerimientos exigidos de acuerdo a la legislación vigente y que responde a un enfoque multidisciplinario de la eventual incidencia ambiental de la implantación del proyecto.

A los efectos de recabar información primaria sobre la zona de emplazamiento del mismo, se efectuó una recorrida por vía terrestre de la zona de influencia directa del proyecto objeto del presente estudio.

En base a la información obtenida en el reconocimiento del sitio, a los antecedentes disponibles, y consultas a informantes calificados y autoridades locales, se realizó el diagnóstico de la situación ambiental en el área de influencia del proyecto.

La documentación gráfica y complementaria del estudio incluye el relevamiento fotográfico del tramo en consideración, donde es posible visualizar muchos de los aspectos descriptos en el texto principal.

En cuanto a los pasos metodológicos seguidos para llevar a cabo el estudio, éstos consistieron en:

- La caracterización de la situación ambiental en el área de influencia del proyecto, que se realiza mediante una reseña de las condiciones actuales de los componentes de los medios natural y antrópico susceptibles de verse afectados. Dicha caracterización permite identificar problemas de distinto nivel de criticidad que fueron tenidos en cuenta en esta etapa.
- La identificación y revisión de la normativa ambiental vigente en materia de vigilancia y control de los diversos temas vinculados con la construcción y operación del tramo, como así también las instituciones y/u organismos encargados de su aplicación. Dicha revisión incluyó la normativa nacional y provincial ambiental aplicable, efectuándose además algunos comentarios de normas específicas en lo que atañe al tema de referencia.
- La realización de una síntesis descriptiva del proyecto, identificando las características relevantes de sus principales componentes.



- La evaluación de los posibles impactos ambientales, analizando las probables interacciones que podrían ocurrir entre el sistema constituido por el ambiente (medios natural y antrópico) y el proyecto, en sus etapas de construcción y operación, analizando las potencialidades y restricciones ambientales existentes e identificando tanto los problemas que deberán ser atendidos en mayor profundidad, como los efectos beneficiosos de la concreción del proyecto.
- La definición de los lineamientos básicos para el Plan de Gestión Ambiental del proyecto, con la identificación de medidas mitigadoras y de control de impactos tendientes a eliminar o contrarrestar efectos indeseados a las que deberá prestarse particular atención durante la construcción y operación del proyecto.

A los fines de considerar especialmente las singularidades de este tipo de obra, caracterizada por desarrollarse en forma lineal sobre ambientes con distintas características, interesando tanto áreas rurales como urbanas, y participando de un corredor regional estratégico, durante el estudio se han debido tomar en consideración distintas escalas de análisis, según los particulares objetivos perseguidos y materias tratadas.

Así, para la justificación de los criterios de diseño geométrico y capacidades de tráfico, se han tomado en consideración datos y proyecciones correspondientes a lo que el tramo representa a escala regional, por constituir un enlace de particular relevancia para el comercio internacional. Por ello, se tomaron en consideración aspectos correspondientes tanto al área de influencia directa como indirecta, por la importancia regional e internacional del corredor que integra el tramo en estudio.

Por su parte, para la evaluación de las condiciones presentes en la zona de trabajo y el análisis de las repercusiones inmediatas de las obras y sus posibilidades de tratamiento, se ha apelado al reconocimiento de la situación a nivel de área operativa.

Las múltiples interacciones que tendrán lugar en el sistema complejo constituido por el proyecto y el ambiente - medios natural y antrópico - necesitan ser adecuadamente identificadas y evaluadas. Para la evaluación de los posibles impactos ambientales de la obra y de los que el ambiente pudiera ejercer sobre aquella en las etapas de construcción y operación, así como para disponer de un panorama simplificado de las situaciones críticas que requieran control prioritario y asistir en la toma de decisiones, se han utilizado matrices.

Las matrices síntesis de impactos consisten cuadros de doble entrada en el que las abscisas corresponden a acciones con implicancia ambiental derivadas de la construcción y operación de las obras que integran el proyecto, mientras que las ordenadas son componentes, características o condiciones del medio (antrópico y natural) susceptibles de ser afectadas.

Las intersecciones entre las acciones del proyecto y las condiciones y características ambientales consideradas permiten visualizar relaciones de interacción causa-efecto o impactos.

Las matrices de evaluación reproducen en forma simplificada las características y condiciones del sistema estudiado y permiten realizar una evaluación abarcativa del espectro de las relaciones causa-efecto que tienen lugar. En estas matrices síntesis las interacciones se señalan y califican sólo si presentan cierto nivel de significación de ocurrencia tanto para afectaciones beneficiosas como perjudiciales.

Para la etapa de construcción del Proyecto, los impactos considerados más importantes darán lugar a la correspondiente individualización de las medidas de mitigación, compensación y/o control y de las oportunidades adecuadas para su aplicación.

Para los impactos derivados de la construcción, y a los efectos de lograr una apropiada optimización de la misma, se anticipan también una serie de lineamientos generales sobre las acciones y medidas necesarias que aseguren una adecuada gestión ambiental de las obras.

#### **1.4. Proceso de Aprobación**

Tratándose de un proyecto encuadrado dentro de las atribuciones de la Dirección Nacional de Vialidad, el proceso de aprobación de sus distintos componentes se ajustará a la normativa que dicho Organismo ha establecido.

A su vez, teniendo en cuenta que las obras interesan el territorio de la Provincia de Corrientes, a los fines de aprobación de las mismas se deben observar los procedimientos que establece el marco normativo local respecto de los potenciales efectos ambientales. Como se observará más adelante al analizar la legislación relacionada, la ley provincial N° 5067 contempla que el Poder Ejecutivo a través de la Autoridad de Aplicación dictará las normas de procedimiento administrativo que deberá contemplar como mínimo un periodo de consultas no inferior a diez días tanto para el iniciador del proyecto como para la autoridad de aplicación; un período de

información al titular del proyecto de todas las repuestas que haya obtenido la autoridad de aplicación; y un período de información pública de Estudio de Impacto Ambiental no menor de treinta días.

La Declaración de Impacto Ambiental contendrá la conveniencia o no de realizar el proyecto, y en caso afirmativo, las condiciones en que deba realizarse; las especificaciones concretas sobre protección del medio ambiente; y las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento del proyecto de conformidad con el programa de vigilancia ambiental.

La Declaración del impacto ambiental será remitida en un plazo no mayor de noventa días al organismo administrativo competente para la autorización del proyecto y/o al interesado.-

El seguimiento y la vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental será competencia exclusiva de la Autoridad de Aplicación. Esta vigilancia tendrá como objetivos velar por el estricto cumplimiento de las condiciones; determinar la eficacia de las medidas de protección ambientales adoptadas; y verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental.

### **1.5. Marco Legal e Institucional**

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental se observaron las orientaciones metodológicas y criterios de análisis incluidos en el “Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales”, aprobado por Res. DNV N° 1.653/93 y su actualización “MEGA actualizado Versión 1” 2005. También se tomaron en consideración las regulaciones provinciales aplicables a este tipo de emprendimientos.

Son de aplicación, por otra parte, las pautas contempladas por el Manual de Control y Señalización del Tránsito durante los trabajos de construcción, mantenimiento y emergencias en autopistas y sus colectoras, aprobado por Resolución N° 165/2001 del Organo de Control de Concesiones Viales. este manual, que rige sobre todos los contratos de concesión alcanzados por los Decretos. N° 1994/93 y N° 87/2001, trata específicamente sobre aspectos de seguridad vial, estableciendo criterios uniformes a observar en materia de señalización del tránsito durante los trabajos de construcción, mantenimiento y emergencias, a fin de lograr la menor afectación a la circulación cuando el funcionamiento normal de la calzada es modificado o suspendido con

motivo de las citadas circunstancias, garantizando simultáneamente la seguridad de trabajadores, peatones y usuarios de la vía.

Se efectúa una relación sintética de la legislación nacional, provincial y municipal aplicable, considerando las normas ambientales vigentes

- Constitución Nacional
- Constitución de la Provincia de Corrientes
- Evaluación del Impacto Ambiental
- Ley Provincial 4731
- Ley Provincial 5067
- Protección del Agua.
- Ley Provincial 3066
- Ley Provincial 3979
- Decreto Provincial 2364/84

### **Constitución Nacional**

Según el artículo 41, todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental genera prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radiactivos. El artículo Art. 75 dice que compete al Congreso. dictar los códigos civil Comercial, Penal, de Minería y del Trabajo y Seguridad social, en cuerpos unificados o separados. sin que tales códigos alteren las jurisdicciones locales, correspondiendo su aplicación a los tribunales federales o provinciales, según que las cosas o las personas cayeren bajo sus respectivas jurisdicciones.

## **Constitución de la Provincia de Corrientes**

Establece que corresponde al Poder Legislativo:

Legislar sobre industrias, inmigración, construcción de ferrocarriles y canales navegables, colonización de sus tierras, importación de capitales extranjeros y explotación de sus ríos; disponer del uso y enajenación de las tierras de la Provincia; autorizar la ejecución de obras públicas exigidas por el interés de la Provincia.

El municipio debe desarrollar su actividad preferentemente conforme a criterios técnicos. Son atribuciones y deberes del municipio, sin perjuicio de las demás facultades o gestiones que puedan atribuirle la ley: dictar ordenanzas y reglamentaciones sobre:

a) Salubridad pública, costumbre y moralidad, sin perjuicio del ejercicio de las facultades concurrentes de la Nación y de la Provincia cuando se encuentre comprometido un interés Nacional o Provincial; b) Servicios públicos, pudiendo disponerse su municipalización, o su concesión a empresas estatales o a particulares, con límites de tiempo y previa licitación pública, por el voto de los dos tercios de la totalidad de los miembros del cuerpo; c) urbanismo, seguridad, recreo y espectáculos públicos; d) Obras públicas, vialidad vecinal, parques y paseos públicos; e) Transporte y comunicación urbana; f) Educación y cultura popular, g) Servicios sociales y asistenciales. h) Abastos; i) Cementerios; j) Deportes.

## **Evaluación del Impacto Ambiental**

### **Ley provincial N° 4731**

Declara de Interés Provincial a los fines de esta Ley, la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de aquellos ambientes urbanos, rurales y naturales y todos sus elementos constitutivos que por sus funciones y características mantienen o contribuyen a mantener la organización ecológica más conveniente para el desarrollo de condiciones favorables para la salud y el bienestar de la comunidad así como para la permanencia de la especie humana sobre la tierra en armónica relación con el medio ambiente. Dispone que las personas públicas o privadas, nacionales o internacionales, responsables de obras y/o acciones que degraden o sean susceptibles de producir degradación del ambiente y afectar la salud de la población o de los recursos naturales de la Provincia, quedan obligadas a presentar un estudio e informe

evaluativo del impacto ambiental en todas las etapas del desarrollo de dichas obras

El plan de obras respectivo, deberá, previo a su ejecución, contar con la aprobación del Ministerio del ramo. En caso en que el impacto sobre el medio ambiente comprenda a más de una materia, deberá expedirse los correspondientes Ministerios.

### **Protección del Agua vertidos a los acuíferos**

#### **Ley provincial 3066**

Código de Aguas. Establece los usos del agua publica, regula los permisos y las concesiones, los usos especiales y los usos comunes Crea la Dirección Provincial del Agua.

#### **Ley provincial 3979**

Prohíbe degradar el medio ambiente, perjudicar la salud y el bienestar de la población con acciones, obras o actividades que produzcan efluentes residuales o no, sean sólidos, líquidos, gaseosos y/o calor u otras formas de energía. Queda expresamente prohibida la evacuación de todo líquido residual a la vía pública Establece que los permisos de descarga de efluentes deberán estar basados en criterios técnicos y son precarios. Declara que las autoridades de aplicación respecto de efluentes o descargas son:

- a) respecto de residuos sólidos, las municipalidades,
- b) respecto de vertidos líquidos, la Administración de Obras Sanitarias de Corrientes;
- c) respecto de emisiones gaseosas, la Dirección de Saneamiento de la Provincia.

### **Ley N° 5.067/97 de Evaluación del Impacto Ambiental**

Esta ley, cuya autoridad de Aplicación es el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, a través de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, establece que los proyectos públicos o privados referentes a la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad contenida en su Anexo , deben someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental en la forma prevista en la misma. Las actividades no incluidas en el Anexo, y que fundadamente permitan suponer que puedan afectar el medio ambiente, deberán someterse a la Evaluación de Impacto Ambiental a solicitud de la Autoridad de Aplicación.

La Evaluación de Impacto Ambiental debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la población humana, la fauna, la flora, la gea, el suelo, el agua, el aire, el clima, el

paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo debe comprender la estimación de la incidencia que el proyecto, obra o actividad tiene sobre los elementos que componen el Patrimonio Histórico de la Provincia y de la nación, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución.

El estudio de Impacto Ambiental deberá contener, al menos, la descripción del proyecto y sus acciones; el examen de alternativas técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada; el inventario ambiental y descripciones de las interacciones ecológicas o ambientales claves; la identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas; el establecimiento de medidas protectoras y correctoras; el programa de vigilancia ambiental; y documentos de síntesis.

La ley contempla que el Poder Ejecutivo a través de la Autoridad de Aplicación dictará las normas de procedimiento administrativo que deberá contemplar como mínimo un periodo de consultas no inferior a diez días tanto para el iniciador del proyecto como para la autoridad de aplicación; un período de información al titular del proyecto de todas las repuestas que haya obtenido la autoridad de aplicación; y un período de información pública de Estudio de Impacto Ambiental no menor de treinta días.

La Declaración de Impacto Ambiental contendrá la conveniencia o no de realizar el proyecto, y en caso afirmativo, las condiciones en que deba realizarse; las especificaciones concretas sobre protección del medio ambiente; y las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento del proyecto de conformidad con el programa de vigilancia ambiental.

La Declaración del impacto ambiental será remitida en un plazo no mayor de noventa días al organismo administrativo competente para la autorización del proyecto y/o al interesado.-

El seguimiento y la vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental será competencia exclusiva de la Autoridad de Aplicación. Esta vigilancia tendrá como objetivos velar por el estricto cumplimiento de las condiciones; determinar la eficacia de las medidas de protección ambientales adoptadas; y verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Se han tomado en consideración las siguientes normas provinciales:

-Protección del Acuífero Guaraní (N° 5641), Actividad Minera Ley 3805, Decretos N° 155/93 y N° 2348 modificatorio, Ley de Información Ambiental (ley Pcial. N° 5533).

## **1.6. Autores del Estudio**

La presente Evaluación de Impacto Ambiental ha sido preparada por el Ingeniero Eduardo A. Pedace y Bioq. Ricardo A. Serra con la participación del Ing. Mario Noste y el equipo de proyecto de Ing. Tosticarelli y Asociados.

## **1.7. Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica**

La información utilizada para el desarrollo de los aspectos ambientales correspondientes a esta Etapa , estuvo integrada por la obtenida durante el relevamiento del terreno a lo largo del tramo, donde además del registro fotográfico correspondiente, se identificaron los hechos e interferencias existentes; por la recopilación y análisis de los distintos antecedentes documentales tales como cartas topográficas, imágenes satelitales, registros climáticos, mapas de uso del suelo y vegetación, etc; y por la obtenida en distintos organismos nacionales, provinciales y municipales

Por un lado, se accedió en la delegación de la Dirección Nacional de Vialidad con asiento en la Ciudad de Corrientes, a una recopilación de los legajos de planos y antecedentes del tramo en estudio.

En materia de información territorial, se han utilizado cartas topográficas e imágenes satelitarias de la zona en estudio elaboradas por el Instituto Geográfico Militar (I.G.M.).

La información precisa sobre la propiedad de la tierra, que permitió generar el plano con los propietarios frentistas, se obtuvo la Dirección General de Catastro y Cartografía de la provincia.

La información sobre propietarios de terrenos cercanos al proyecto, a los fines de la búsqueda de posibles yacimientos, se obtuvo de la Dirección Municipal de Catastro de la Ciudad de Paso de los Libres.

Sobre antecedentes documentales del tramo, yacimientos disponibles en la zona, tareas de mantenimiento habituales, etc , se consultó asimismo a personal técnico de la empresa Caminos del Río Uruguay S.A. concesionaria de la ruta.



Respecto de información regional sobre la disponibilidad de fuentes de provisión de materiales, fluctuaciones de aguas superficiales y subterráneas, se consultó en la Ciudad de Paso de los Libres y la localidad de Bonpland a personal y empresas vinculadas con el sector vial y con emprendimientos agrícola - ganaderos.

#### 1.7.1. ACUERDOS CON MUNICIPIO

El día 28 de junio de 2005 se llevó a cabo una reunión entre el Municipio de Paso de los Libres e Ityac. Los participantes fueron:

Dr. Rubén Eduardo Verón, Intendente de Paso de los Libres

Arquitecta Valeria Bedrán, Secretario de Obras Públicas de Paso de los Libres

Agrimensor Miguel Gómez, Jefe de Catastro de Paso de los Libres

Ingeniero Aníbal Godoy, Jefe décimo distrito de DNV, Provincia de Corrientes

Representante ityac

Se verificó que no existe un Plan Regulador para la zona de Paso de los Libres que comprende el proyecto de Autovía. Existe un estudio realizado por alumnas de la Facultad de Arquitectura de Resistencia, Chaco pero no se pudo obtener el archivo digital del mismo. En caso de ser imposible la obtención del archivo de este estudio, se copiaran las hojas donde se destaquen los usos de suelo actuales y previstos.

Se acordó proyectar dos (2) puentes peatonales: uno, en correspondencia con el Km 5780.43, para cubrir las demandas generadas por el puesto sanitario, la escuela y la zona del hipódromo y otro, en el Km 7017.08, por existencia de centro de actividades religiosas y viviendas.

Se contempló ubicar dos (2) dársenas de colectivos adyacentes a las calles colectoras del lado derecho ubicadas en los kms 5783.38 y 7011.76 que se correspondan con los actuales emplazamientos de garitas existentes para amparo de pasajeros.

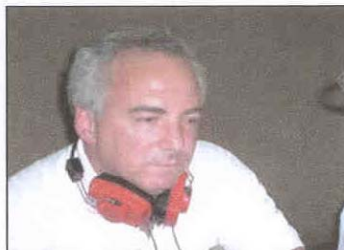
Las autoridades reunidas tomaron contacto con la documentación disponible de la obra a proyectar, haciendo aportes a los fines de optimizar los movimientos de los vecinos. Este intercambio realizado resultó muy provechoso.

El encuentro fue difundido por la prensa local con importante repercusión como se indica en la nota siguiente.

Autovía Buenos Aires - Paso de los Libres

Ingenieros de la empresa responsable del tramo Paso de los Libres - Parada Pucheta ya estuvieron en la ciudad realizando estudios sobre el anteproyecto.

Consultado por la prensa provincial, el Dr. Rubén Eduardo Verón, Intendente Municipal de Paso de los Libres, mencionó importantes detalles vinculados a los avances del proyecto Autovía Buenos Aires - Paso de los Libres.



-¿Qué sabe de la autovía Buenos Aires - Paso de los Libres?

-Estuvieron en Paso de los Libres los ingenieros de la empresa que tiene que hacer el tramo desde Parada Pucheta hasta la entrada de Paso de los Libres, y analizando trajeron toda la planificación, estuvimos con el gabinete de obras públicas de nuestra municipalidad, y estuvimos mirando por si teníamos que hacer algunas correcciones u objeciones, no obstante después se va a hacer una audiencia pública, según lo manifestado por el ingeniero, a fin de que los vecinos también tengan la oportunidad de opinar, pero en principio, directamente desde el municipio le hicimos dos o tres objeciones respecto a unas escuelas, unos cruces, porque de acuerdo a lo que ellos manifestaron en esa planificación, cada retorno va a ser de seis kilómetros, o sea, cada seis kilómetros vamos a poder retomar la otra vía, pero ellos no habían tenido en cuenta que acá en la entrada de Paso de los Libres, en la zona de Palmar hay una escuela, nosotros le planteamos que tenían que cruzar la autovía, como lo va a hacer, y eso lo van a corregir, y algunos otros detalles en la parte de la entrada de una arrocería muy grande, unos silos que hay acá para ver como se arreglaba el tema del retorno, porque acá respecto de la autovía se plantea solamente el tema del retorno, aquella persona que desea volver, de acuerdo al trabajo que ellos están haciendo, van a tener un retorno a los seis kilómetros, y estaban estudiando y ya lo tenían mas o menos en firme, el tema de las estaciones de servicio, estas tienen dos entradas y van a tener que tener una, entonces todo esto están tratando de resolver porque están viendo el tema de la estación de peaje también, porque nosotros tenemos un peaje respecto del que en este momento hay una medida de no innovar, por lo tanto no está funcionando, que es el que se encuentra cerca de la localidad de Bonpland. De todas esas cosas le hicimos el planteo, la gente de Obras Públicas les hizo el planteo, lo van a estudiar, lo van a modificar, van a replantearse ese tema y van a venir nuevamente para hacer una audiencia pública para saber si los vecinos están de acuerdo o no.

-¿Cuántos kilómetros tendría ésta autovía?

-Es desde Gualeguaychú hasta la entrada de Paso de los Libres, teóricamente en Avenida Jorge Newbery, donde hay una estación de servicio, hasta ahí llegaría el trabajo de la autovía, la cantidad exacta de kilómetros la desconozco.

-¿Tiene conocimiento del valor final de la obra?

-No, no nos mencionaron el valor, solamente nos dijeron que era una de las empresas encargadas de hacer el estudio de la traza, y también el impacto ecológico que esto va a traer.

-¿En cuanto tiempo estima que puede concretarse la obra?

-No hay información firme, por ahí alguien dijo que en Julio pero no, todavía están en el anteproyecto, después tienen que llamar a licitación a las empresas que tienen que hacer los tramos, este es el anteproyecto, después tiene que venir el proyecto final y después la licitación, y eso tiene términos legales para las impugnaciones y todo su cauce normal. -

-Claro, va a agregar una mano mas a la Ruta 14, o sea, una mano de ida y una de venida, ya que tiene demasiado tránsito, es una de las Rutas mas transitadas.

-Cambiando de tema, ¿qué va a pasar con COTECAR?

-Ese es otro problema que planteamos, porque nosotros primeramente queremos saber si se hizo, nosotros cumplimos con el ATN que nos habían mandado e hicimos el cerco perimetral, quedaba una parte que le correspondía al Gobierno Provincial que era la de mejorar una parte del pavimento y otras cosas mas, monto que tenía destinado la provincia, y estaremos averiguando si eso se hizo o no se hizo, y después están los catorce millones que el Presidente anunció cuando vino a Corrientes, para concretar la obra de modificación de COTECAR y que hasta ahora no ha comenzado.

### 1.7.2. INFORME TÉCNICO DE CONSULTA PUBLICA

En el Anexo 1.1 se adjunta el texto del Informe Técnico de Consulta Pública.

La Consulta Pública convocada por DNV se desarrolló el 31/08/05 en la ciudad de Paso de los Libres con el objeto de informar a la población, organizaciones públicas , privadas y no gubernamentales respecto a los proyectos de ampliación de la Ruta Nacional Nro. 14 en la Provincia de Corrientes y recoger información sobre necesidades, expectativas y aspiraciones de la Comunidad.

A continuación se detallan los aportes realizados en forma particular ò en representación de entidades :

1-Solicitud de dar continuidad a la Autovía hasta el COTECAR y el Puente Internacional.

2-Solicitud de incorporación de cruces peatonales.

3-Propuesta acerca de convertir a la RN 117 en avenida urbana.

4-Solicitud de correr el retorno previsto en el Km. 429 al Km. 431 a fin de dar acceso a Colonia Libertad y a los locales comerciales ubicados en el lugar.

5-Solicitud de continuación de la Autovía RN 14 hacia el norte.

6-Acceso a estaciones de servicio ubicadas en las inmediaciones de la intersección de la RN 14 y RN 117.

7-Solicitud de proveer el cruce de ganado de un lado a otro de la Autovía.

8-Solicitud de incluir en el proyecto lugares para ascenso y descenso de pasajeros de transporte público.

9-Solicitud de pavimentación de banquetas.

10-Solicitud de ensanchar la calzada de la RN 117 entre el Km. 8,04 al Km. 10,15 (intersección con Av. Valle)

11-Solicitud de señalamiento horizontal y vertical con bandas sonoras y balizamiento en el cruce a nivel de FFCC con la RN 117.

12-Solicitud que los retornos de la RN 117 entre Km. 4,00 a Km 8,04 sean emplazadas cada un (1) kilómetro.

En el Anexo 1.1 se incluye el informe de cierre que detalla las consideraciones que se realizaron a cada una de estas solicitudes. En función del análisis efectuado respecto de las

propuestas y presentaciones efectuadas en la Consulta Pública, se incorporan las siguientes solicitudes al proyecto de la referencia:

- 1) Incorporación de pasarelas peatonales aéreas.
- 2) Pavimentación de la banquina externa de la nueva calzada a construir.

### 1.7.3. INFORME DE CIERRE DE AUDIENCIA PÚBLICA EN PASO DE LOS LIBRES

En el Anexo 1.2 se adjunta el informe de cierre de la audiencia pública.

El Gobierno de la Provincia de Corrientes convoca a Audiencia Pública, conjuntamente con DNV en referencia al proyecto de Autovía de la RN 14 y RN 117.

La misma cumplió con el objetivo que la Comunidad acceda a la documentación involucrada en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Audiencia Pública se desarrolló el día 28 de Abril de 2006 en la Municipalidad de Paso de los Libres.

La Audiencia Pública se inició con la exposición de funcionarios del ICAA ,DNV, y profesionales de las firmas consultoras.

Luego, los inscriptos en el Registro de Participantes plantearon las siguientes inquietudes:

- Necesidad de elaborar proyectos de instalaciones fijas de control caminero.

- Inconvenientes del retorno proyectado en el Km. 2,50 de la RN 117.

- Desplazar 100 metros el retorno de Km. 6 de la RN 117.

Concluye al Audiencia Pública con la firma del Acta de Reunión, siendo toda la documentación entregada por los disertantes, incorporada a las actuaciones del ICAAS y de DNV:

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
2.1. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes .....	2
2.2. Situación actual .....	2
2.3. Situación con proyecto .....	6
2.4. Características de la obra proyectada .....	7
2.5. Perfiles Transversales Tipo .....	9
2.6. Puentes .....	10
2.7. Aspectos Ambientales incluidos en el proyecto .....	16
2.8. Propuesta de reforestación compensatoria. ....	17
2.9. Previsión de cruces peatonales. ....	18
2.10. Refugios para colectivos.....	18
2.11. Calles Colectoras.....	18
2.12. Pautas para ubicación de retornos. ....	18
2.13. Alternativas De Diseño De Interseccion R.N.N°14 Y 117.....	21
2.14. Registro De Accidentes.....	23
2.15. Vegetación En Cantero Central .....	24
2.16. Plano De Éjido Urbano .....	24
2.17. Planos de detalle de pasafaunas en puentes a construir .....	25
2.18. Cómputo métrico de la obra .....	25
2.19. Áreas para yacimientos para materiales de la obra .....	25
2.20. Balanza Vial existente sobre R.N.N°117.....	31
2.21. Antecedente De Estudio De Reordenamiento Urbano .....	32

## **CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

---

### **2.1. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes.**

Sin perjuicio de que este apartado está ampliamente desarrollado en la presentación general del proyecto, se efectúan bajo este ítem distintas consideraciones que tienden a reforzar, desde el punto de vista ambiental, la necesidad y pertinencia de las obras proyectadas, tomando especialmente en cuenta las proyecciones respecto del tránsito futuro así como la situación actual sin proyecto.

Dentro de dicho contexto, cabe resaltar entre los motivos fundamentales que dan origen a estas obras, la necesidad de dotar de un flujo más rápido y seguro al importante caudal de tránsito que circula por este tramo de la Ruta Nacional N° 14 y mejorar sensiblemente un enlace estratégico en la circulación regional.

Entre los principales beneficios derivados de las nuevas características de diseño del tramo, considerando no sólo sus impactos regionales sino también los que repercutirán sobre las poblaciones vecinas y las actividades productivas locales, se destacan los vinculados al incremento del flujo de cargas y personas en un corredor de notoria importancia regional, además de los beneficios locales por la generación de un tránsito inducido por la mejora que implicará la segunda calzada.

### **2.2. Situación actual**

Las condiciones del tramo en consideración (ancho de calzada, cantidad de carriles por sentido de circulación, cruces con rutas provinciales, accesos a centros poblados y propiedades, tipos de intersecciones, cruces ferroviarios a nivel, cruces sobre arroyos, etc.), determinan una condición de circulación incompatible con las necesidades de economía y seguridad del actual y futuro flujo vehicular.

Tales condiciones deficitarias se traducen en una circulación lenta y peligrosa por lo inadecuado del diseño geométrico, las características de su trazado, la existencia de innumerables interferencias, la ausencia de una señalización adecuada y la concurrencia de una variada composición vehicular sobre una misma calzada.

Con relación a la seguridad vial, del análisis y evaluación de las estadísticas generales disponibles y de las evaluaciones de detalle a realizar, puede señalarse que en la situación actual sin proyecto, el tramo en consideración comparte con los otros en los que se ha dividido el corredor de la Ruta Nac.14, similares características de siniestralidad, con valores que lo sitúan entre los más críticos de la red caminera nacional. Al constituir un importante eje para la vinculación con los países vecinos, es utilizado preponderantemente para el desplazamiento de cargas, lo que agrega elementos adicionales de riesgo para la circulación general y el mantenimiento de la infraestructura.

El precedente panorama surge de la existencia de secciones críticas en distintos puntos del tramo; del tipo de accidente (choque frontal, de cola, diagonal, vuelco, choque con animal, etc.); de la cantidad de vehículos intervinientes, de las características del lugar (en recta, en curva, en cruces, en puentes, en cruces ferroviarios); del clima reinante al momento de su ocurrencia (tiempo seco, lluvioso, con niebla, etc.); de la hora de ocurrencia (día, noche); y de las consecuencias (muertos y heridos), etc.

A partir de dicha información, se explican los niveles de siniestralidad registrados, entre las que se incluyen la limitación física de la calzada, sus deficiencias de diseño, la heterogénea composición vehicular, la existencia de accesos libres, etc.

Corresponde advertir al respecto los beneficios significativos en el nivel de seguridad vial que derivarán de la duplicación del número de carriles, la separación de la calzada por cada sentido de circulación y las mejoras conexas en la señalización horizontal y vertical, todo lo cual permitirá una velocidad directriz alta y un tráfico fluido y seguro.

Respecto del área de influencia directa e indirecta, se destaca que la obra propuesta mejorará el funcionamiento del sistema vial de la región de la que forma parte, al modificarse sensiblemente su capacidad de flujo.

Durante el relevamiento de campo efectuado se identificaron distintas situaciones presentes en la zona del camino y sus cercanías, las que se tomaron en consideración en el establecimiento de los criterios para el diseño y planificación de las obras.



Las características generales del trazado actual, identificando los principales problemas, su magnitud y extensión, están volcados en Croquis del Tramo N° 8 (ANEXO 2.1, Plano N° 2-01), y en Apoyo fotográfico para el proyecto (ANEXO 2.2)

En esta planimetría se indican los distintos hechos existentes, incluyendo accidentes naturales, intersecciones viales y ferroviarias, accesos, alcantarillas, distintos tipos de interferencias o afectaciones dentro de la zona del camino, sectores erosionados, forestaciones próximas, puntos de registro fotográfico, etc.

Se identifican a continuación los aspectos más relevantes

El tramo comienza en el Pk 668,70 que coincide con una de las ramas de la intersección entre la RN N° 14 y la RP N° 126.

La zona de camino de este tramo de la Ruta Nacional N° 14, varía entre los 100 m y los 70 m, mientras que la calzada no mantiene una distancia continua respecto a los alambrados. Con estas condiciones la calzada a proyectar se ubicará en algunos tramos a la derecha y en otros a la izquierda de la actual. La zona de camino de la Ruta Nacional N° 117, mantiene en toda la extensión del tramo en estudio el ancho de 70 m; mientras que la calzada se desarrolla sobre el lado izquierdo. Por tal motivo la obra a proyectar se desarrollará sobre el lado derecho de la actual.

Tanto en la Ruta Nacional N° 14 como en la N° 117, el perfil de obra básica actual se desarrolla con cuneta máxima.

Con respecto a los servicios que se encuentran dentro de la zona de camino, tanto en la RN N°14 como en la RN N°117, se extiende por el lado derecho una línea aérea de electricidad. En ambos laterales hay postes señalizando la existencia de fibra óptica. Del lado derecho corresponden a la Empresa Telecom, con ubicación de postes tanto sobre el límite de la zona de camino como en los cabezales de algunas alcantarillas. Del lado izquierdo el tendido de la fibra óptica corresponde a Telefónica de Argentina. A todo lo largo de la RN N°117, y a 3 m aproximadamente del borde izquierdo de la calzada, se encuentran columnas de iluminación.

La Ruta Nacional N° 14 tiene, a lo largo del recorrido del tramo en estudio, características netamente rurales, teniendo sólo accesos a propietarios frentistas y como punto singular el acceso a la localidad de Bonpland en el Km 471.

La Ruta Nacional N° 117 conserva las características rurales hasta el Km 3 aproximadamente; luego cambia a suburbana con una serie de caminos que intersectan a la ruta en forma diagonal. Esto se debe a que el damero de la ciudad de Paso de Los Libres, se generó en forma paralela al Río Uruguay.

En el Km 479, 800 de la Ruta Nacional N° 14 se encuentran emplazadas tres isletas techadas con cabinas para cobro de peaje a las que se les agrega el edificio de administración y servicios correspondiente. En la actualidad estas instalaciones están en desuso (no se cobra peaje) y los vehículos pasan libremente.

El tramo en estudio de la Ruta Nacional N° 14 es interceptado por dos cursos de agua importantes sobre los que se han emplazados sendos puentes. Se trata de los arroyos San Joaquín (Pk 485,5) y Capí Quicé ( Pk 494,7). En las proximidades a estos puentes el terraplén actual es notablemente elevado. Por tal motivo se prevé para el proyecto angostar el cantero central del perfil tipo de obra básica, a los efectos de racionalizar el volumen de terraplén a ejecutar.

En el Km 496,500 se encuentra la intersección de la Ruta Nacional N° 14 con la N°117. Se trata de una intersección tipo canalizada a nivel, con isletas direccionales y cordones montables en las narices.

En el ANEXO A de los Términos de Referencia, se hace mención a “Km 496,35: Puente a distinto nivel Empalme Ruta Nacional N°117, en las dos calzadas”, con lo que se infiere que en ese punto habrá que diseñar una intersección a distinto nivel. En el reconocimiento de la zona de camino se detectó que el lado noreste resulta conflictivo para una eventual expropiación. En dicho cuadrante está emplazado Molinos Libres S.A., una acopiadora de gran envergadura.

Continuando por la Ruta Nacional N° 117, en el Km 0,76 está emplazado un paso a nivel del Ferrocarril General Urquiza. El mismo presenta un ángulo de oblicuidad con respecto a la normal de la calzada. Este lugar deberá ser resuelto con un paso a distinto nivel, con puente sobre el FFCC Gral. Urquiza en las dos calzadas de la Ruta Nacional N° 117.

Hasta el Km 2 aproximadamente se suceden una serie de eventos, como el mencionado cruce con el FFCC Gral. Urquiza y el Arroyo Porá Porá, que hacen que el terraplén actual sea de gran envergadura, con grandes extensiones de baranda de defensa en los costados.

En el Km 3, está emplazado un sector para el control de cargas de vehículos que ingresan al país, provenientes de Brasil. En el mismo también hay instalado un puesto policial.

A partir de dicho punto las características de la ruta se tornan suburbanas, con numerosas construcciones próximas al límite de la zona de camino y gran número de accesos propietarios y caminos rurales.

En este tramo se encuentran emplazadas del lado derecho de la ruta dos estaciones de servicio, una perteneciente a la Compañía Shell (Km 6,70 aprox.) y otra a la Empresa Rhasa (Km 7,80 aprox.).

El final del tramo se encuentra en el Km 8,04, coincidente con la intersección de la Av. Gral. Belgrano (Acceso al Aeropuerto).

La ruta en el tramo que se analiza atraviesa tres arroyos que desaguan al Río Uruguay: el San Joaquín (RN N°14, Km 486,520), el Capí Quicé (RN N°14, Km 494,712) y el Porá Porá (RN N°117, Km 1,55 Y Km 1,60). Los dos primeros son cruzados por la ruta a través de puentes, y el último a través de dos baterías de alcantarillas.

La balanza vial existente sobre R.N.N°117 se demolerá y se reubicará sobre R.N.N°117 luego del km8 en el tramo entre la calle Jorge Newbery (acceso a aeropuerto) y el centro de Frontera. Este tramo será licitado a la brevedad atento que la Unidad Coordinadora del Banco Interamericano de Desarrollo está preparando los Términos de Referencia del mismo para su licitación.

### **2.3. Situación con proyecto**

Las obras a realizar en cada una de las secciones del tramo e consideración comprenderán trabajos de movimiento de suelos, construcción de pavimentos, adecuación geométrica de la conexión con otras rutas y accesos, ensanches, prolongación de obras de arte, retiro de alcantarillas, readecuación altimétrica de cunetas, colocación de alcantarillas nuevas, emplazamiento de barandas rígidas y flexibles, señalización horizontal y vertical, y demás obras complementarias).

Como perfil tipo de obra básica, se definirá aquél que en términos de cantidad de calzadas, ancho, pendiente transversal, cantero central, tipo de barrera de seguridad, tipo y ancho de

banquinas externas, pendiente transversal; taludes, anchos de cuneta y contrataludes, etc, provea los más adecuados y convenientes niveles de satisfacción de las demandas del tráfico actual y proyectado para el período de vida útil de la obra.

En la definición de dicho paquete de intervenciones se analizarán específicamente los aspectos ambientales involucrados, incorporando los criterios de diseño y procedimientos constructivos que impliquen la menor afectación al medio y la adecuada armonización con el entorno.

#### 2.4. Características de la obra proyectada

El ANEXO A de los Términos de Referencia, indica que la segunda calzada se localizará dentro de la zona de camino, y que el estudio de alternativas de trazado estará referido sólo a los anchos de mediana y a la elección del lado a emplazar la nueva calzada.

Los parámetros básicos adoptados para el diseño geométrico responden a la CATEGORIA II, en topografía de llanura y según el Manual de Diseño de Carreteras de la DNV, Planilla N°1, estos parámetros asumen los siguientes valores:

- VD= 120 Km/h.
- Peralte máx.= 8 % (si bien el mismo ya estaría definido por la calzada existente).
- 2. Radio mínimo absoluto = 600 m (si bien el mismo estaría definido por la calzada existente).
- Pendiente máxima= 3 %.

Como eje del proyecto para la nueva calzada, se acordó con la Coordinación de la DNV adoptar el borde de la nueva calzada en correspondencia con el cantero central.

Desde el inicio del tramo, el eje de la calzada de la Ruta Nacional N° 14 se encuentra a 55 m del límite izquierdo de la zona de camino y a 45 m del límite derecho. Se adoptó emplazar la calzada nueva del lado izquierdo de la existente, dada la mayor disponibilidad de espacio.

En el Km 479,800 se encuentran las instalaciones correspondientes a la estación de peaje. Al momento no se ha tenido respuesta de parte del OCCOVI sobre qué determinación se debe adoptar en esta zona: si se habilita, se mantiene, se amplía o se demuele total o parcialmente, etc. Por el momento, hasta tener una respuesta, se decide hacer pasar las cuatro calzadas por las vías existentes.

La situación de emplazar la calzada nueva a la izquierda de la existente se mantiene hasta las inmediaciones del Km 485 (proximidad al Arroyo San Joaquín), donde el terraplén comienza a tener una altura mayor a 2,5m. En este punto se decidió cambiar de perfil tipo de obra básica angostando el cantero central de 10m a 3m y se comienza a desarrollar la calzada nueva del lado derecho de la existente. Ambos cambios (ancho de cantero central y lado de calzada nueva) se realizan en un tramo de 272 m de longitud, con curvas y contracurvas horizontales de Radio = 2000m.

Luego de pasar el sector del Arroyo San Joaquín (inmediaciones del Km487), la altura del terraplén se reduce. Se procede a ensanchar nuevamente el cantero central a 10 m, con curva y contracurva de Radio = 2000 m en el borde interno de la calzada nueva.

En las proximidades del Km493,500 (zona del Arroyo Capí Quicé) se proyecta angostar nuevamente el cantero central a 3 m, dado que el terraplén comienza a tener altura mayor a 2,5 m.

Si bien en las cercanías del Km 494 los límites de la zona de camino modifican su apartamiento respecto a la calzada existente, induciendo a ubicar la calzada nueva en el lado izquierdo, se mantiene el esquema anterior de calzada nueva a la derecha y con 3 m de cantero central. Esta determinación se toma dada la proximidad con la intersección con la Ruta nacional N° 117 ya que la distancia que la separa es de 600 metros.

En la totalidad de la traza de la Ruta Nacional N° 117 se adopta el perfil que dispone a la calzada a construir del lado derecho y el cantero central de 3 metros de ancho.

Paralelamente al levantamiento del terreno natural, se llevó a cabo el relevamiento planialtimétrico de los hechos existente en la zona de camino, el cual comprendió, entre otros, los siguientes elementos:

3. Alcantarillas: sus características, tipo, dimensiones, estado, cotas de entrada y de salida.
4. Cursos de agua.
5. Puentes.
6. Alambrados.
7. Caminos secundarios.
8. Accesos a propiedades.
9. Edificaciones.
10. Líneas aéreas, etc.

El tipo de obra a realizar comprende entonces la construcción de una segunda calzada cuya traza estará localizada dentro de la zona de camino establecida, la ejecución de obra básica y pavimento de calzada y banquetas nuevas. La encomienda no incluye proyectos de mejoras (geométricas, de rehabilitación, ni de obras de arte) sobre la calzada existente.

Las intervenciones previstas incluyen asimismo la reformulación de accesos e intersecciones (incluida la intersección con la Ruta Nac. N° 117), así como la vinculación entre calzadas: según necesidades, estimándose una cada 5/6 km..

En los puntos que sea necesario, se procederá a la reordenación de las travesías urbanas mediante la eliminación de cruces peligrosos, incorporación de colectoras, etc.

El proyecto comprende finalmente la señalización horizontal y vertical, iluminación de intersecciones, balizamiento, obras de seguridad y obras complementarias.

## **2.5. Perfiles Transversales Tipo**

Los Perfiles Transversales Tipo de la calzada nueva tienen las características generales acordadas con la DNV y detallados en PLANO N° 2-03 (ANEXO 2.01 - Planos).

La calzada nueva tiene un ancho de 7,30 m, con pendiente transversal del 2%. La banquina externa será de pavimento, de acuerdo a la solicitud planteada en las instancias de participación pública., de 3,00 m de ancho con pendiente transversal del 4%. La banquina interna también será de pavimento, tiene 1,00 m de ancho con pendiente transversal de 2%. Las mismas tendrán un ancho adicional de 0,50 m cuando posean baranda de defensa. Los taludes variarán según la altura del terraplén

El cantero central tendrá 10 m de ancho en la mayor longitud de la RN N°14. El mismo se angosta a 3 m donde la altura del terraplén actual supera los 2,50 m. Cuando las condiciones del tránsito lo justifiquen, con este ancho se puede prever la colocación de una barrera de seguridad rígida tipo New Jersey, quedando lugar para banquetas de 1,20 m a cada lado de la misma.

En la RN N°117 la zona de camino es de 70 m de ancho. Se propone la nueva calzada a la derecha de la existente separada de la misma por un cantero de 3 m. En el sector suburbano el

ancho de la zona de camino, surge la necesidad de proyectar colectoras para reordenar el tránsito local. En el PLANO N° 2-03 del anexo 2.01 se muestra un perfil transversal tipo correspondiente a la zona con las colectoras de la travesía suburbana.

## 2.6. Puentes

Los puentes involucrados son:

Km. 486.49 Puente S/A° San Joaquín

Km. 494.69 Puente S/A° Capi Quice

Km. 496.35 Puente distinto nivel Emp. RUTA NAC. N° 117, en las dos calzadas.

Puente sobre vías FF.CC.

Para los puentes sobre los arroyos se proyectan pasafaunas.

Se reseñan las principales características de estos componentes del proyecto.

[Puente sobre Arroyo San Joaquín.](#)

### [Generalidades](#)

Este Puente tiene una longitud total de 60 m, conformado por tres tramos simples de 20 m de longitud cada uno que cruzan el arroyo en forma perpendicular.

Se trata de una estructura de hormigón armado con seis vigas longitudinales unidas por la losa superior de calzada y las vigas transversales. Lleva carpeta asfáltica, veredas y barandas de hormigón armado. El ancho total entre filo exterior de barandas es de 9,94 m. La altura del tablero medida desde el fondo de viga hasta la superficie de la carpeta asfáltica es de 1,78 m.

Las dos pilas intermedias son de hormigón armado tipo “pantalla”. El apoyo del tablero en cada extremo está constituido por un falso estribo revestido con placas de hormigón con muro de pie. No existe pasafauna en el talud del falso estribo de modo que el tránsito de animales a la vera del arroyo se encuentra interrumpido por la obra.

El nuevo puente se ubica entre las mismas progresivas y con una separación de 3 m entre bordes internos entre puente existente y puente nuevo, manteniendo el esquema estructural actual de modo de conservar la alineación de las pilas y no crear perturbaciones adicionales en la corriente de agua.

La separación de 3 m entre ambos puentes permitiría con holgura un eventual futuro ensanche de la obra existente a valores similares a los de la nueva obra.

Se mantiene el nivel de la rasante existente y las condiciones de sección de escurrimiento de modo que el nuevo fondo de viga deberá estar como máximo a 1,78 m por debajo del nivel de rasante.

### [Descripción del nuevo puente](#)

#### [Tablero](#)

El tablero estará constituido por tres tramos isostáticos de 20 m de longitud cada uno perpendiculares al eje del arroyo. El ancho total del tablero de 12 m prevé un ancho de calzada de 7,30 m, banquina interna de 2,50 m, sobreancho interno de 1,00 m y sendos guardarruedas laterales de 0,60 m de ancho por 0,25 m de altura útil donde se implantan las defensas metálicas con pasamano.

Estructuralmente estará conformado por cinco vigas longitudinales prefabricadas de hormigón pretensado de 0,90 m de altura arriostradas transversalmente en los extremos por vigas de hormigón armado coladas in situ. Por encima de estas vigas se hormigona in situ la losa superior de hormigón armado de 0,17 m de espesor que sirve de calzada.

El encofrado de las vigas longitudinales se emplea también para las vigas de los puentes sobre el Arroyo Capiy Quicé y Empalme Ruta Nac. N° 117.

La losa de tablero tiene continuidad sobre pilas evitándose el uso de juntas de calzada intermedias molestas para el tránsito. Las dilataciones y contracciones del tablero se absorben en los extremos del puente con una junta asfalto elastomérica adecuada.

En ambos extremos se prevé la construcción de losas de aproximación de hormigón armado de 6 m de longitud por 12 m de ancho (todo el ancho del puente).

La carpeta de rodamiento sobre el puente y las losas de aproximación es de concreto asfáltico con 5 cm de espesor. La pendiente transversal del tablero (2% hacia el borde externo) se logra con un desnivel de los apoyos de las vigas, de modo de mantener un espesor de carpeta de rodamiento constante. En el lado externo de la calzada se prevén desagües pluviales Ø 10 cm cada 4 m.

### Estribos

Para armonizar con la obra existente se adopta una solución en falso estribo con talud 1:1,5 revestido con losetas de hormigón armado con muro de pie.

Teniendo en cuenta las características del suelo del lugar se elige una fundación profunda adoptándose una solución tipo Pila Pilote con una viga superior de hormigón armado de sección rectangular de 1,30 m x 1,00 m hormigonada in situ. Esta viga superior aloja los dados para los apoyos de neopreno y los topes antisísmicos.

La viga superior contiene además la espalda del estribo y las alas laterales que evitan el derrame del terraplén.

El talud del falso estribo lleva una caladura de 1 m de profundidad para materializar, mediante un muro de hormigón armado en "L", un pasafauna de 1,50 m de ancho (FIGURA 8.2.), solución que debiera ejecutarse también en el puente existente para lograr continuidad.

### Puente sobre arroyo Capiy Quicé

#### Generalidades.

Este Puente tiene una longitud total de 45 m, conformado por tres tramos simples de 15 m de longitud cada uno que cruzan el arroyo en forma perpendicular.

Se trata de una estructura de hormigón armado con seis vigas longitudinales unidas por la losa superior de calzada y las vigas transversales. Lleva carpeta asfáltica, veredas y barandas de



hormigón armado. El ancho total entre filo exterior de barandas es de 9,94 m. La altura del tablero medida desde el fondo de viga hasta la superficie de la carpeta asfáltica es de 1,58 m.

#### Ubicación de la obra nueva

El nuevo puente se ubica entre las mismas progresivas y con una separación de 3 m entre bordes internos de puente existente y puente nuevo, manteniendo el esquema estructural actual de modo de conservar la alineación de las pilas y no crear perturbaciones adicionales en la corriente de agua.

La separación de 3 m entre ambos puentes permitiría con holgura un eventual futuro ensanche de la obra existente a valores similares a los de la nueva obra.

Se mantiene el nivel de la rasante existente y las condiciones de sección de escurrimiento de modo que el nuevo fondo de viga deberá estar como máximo a 1,58 m por debajo del nivel de rasante.

#### Descripción del nuevo puente.

##### Tablero

El tablero está constituido por tres tramos isostáticos de 15 m de longitud cada uno perpendiculares al eje del arroyo. El ancho total del tablero de 12 m prevé un ancho de calzada de 7,30 m, banquina interna de 2,50 m, sobreancho interno de 1,00 m y sendos guardarruedas laterales de 0,60 m de ancho por 0,25 m de altura útil donde se implantan las defensas metálicas con pasamano.

Estructuralmente está conformado por cinco vigas longitudinales prefabricadas de hormigón pretensado de 0,90 m de altura arriostradas transversalmente en los extremos por vigas de hormigón armado coladas in situ. Por encima de estas vigas se hormigona in situ la losa superior de hormigón armado de 0,17 m de espesor que sirve de calzada.

El encofrado de las vigas longitudinales se emplea también para las vigas de los puentes sobre el Arroyo San Joaquín y Empalme Ruta Nac. N° 117.

La losa de tablero tiene continuidad sobre pilas evitándose el uso de juntas de calzada intermedias molestas para el tránsito. Las dilataciones y contracciones del tablero se absorben en los extremos del puente con una junta asfalto elastomérica adecuada.

En ambos extremos se prevé la construcción de losas de aproximación de hormigón armado de 6 m de longitud por 12 m de ancho (todo el ancho del puente).

La carpeta de rodamiento sobre el puente y las losas de aproximación es de concreto asfáltico con 5 cm de espesor. La pendiente transversal del tablero (2% hacia el borde externo) se logra con un desnivel de los apoyos de las vigas, de modo de mantener un espesor de carpeta de rodamiento constante. En el lado externo de la calzada se prevén desagües pluviales Ø 10 cm cada 4 m.

##### Pilas

Teniendo en cuenta las características del suelo del lugar se elige una fundación profunda adoptándose una solución tipo Pila Pilote con una viga superior de hormigón armado de

sección rectangular de 1,30 m x 1,00 m hormigonada in situ. Esta viga superior aloja los dados para los apoyos de neopreno y los topes antisísmicos.

### Estribos

Para armonizar con la obra existente se adopta una solución en falso estribo con talud 1:1,5 revestido con losetas de hormigón armado con muro de pié.

Teniendo en cuenta las características del suelo del lugar se elige una fundación profunda adoptándose una solución tipo Pila Pilote con una viga superior de hormigón armado de sección rectangular de 1,30 m x 1,00 m hormigonada in situ. Esta viga superior aloja los dados para los apoyos de neopreno y los topes antisísmicos.

La viga superior contiene además la espalda del estribo y las alas laterales que evitan el derrame del terraplén.

El talud del falso estribo lleva una caladura de 1 m de profundidad para materializar, mediante un muro de hormigón armado en L, un pasafauna de 1,50 m de ancho (FIGURA 8.2.), solución que debiera ejecutarse también en el puente existente para lograr continuidad.

### Puente empalme Ruta Nacional N° 117

#### Generalidades

Se trata de resolver el paso superior de la Ruta Nacional N° 117 sobre las dos manos de la autopista.

Se adopta una solución con pila central y estribos de paramentos verticales, manteniendo un gálibo de 5,10 m sobre la autopista.

Se fija en 10 m la distancia mínima entre las dos calzadas de 10,80 m de ancho y en 4,00 m la distancia mínima entre las calzadas y el paramento del estribo. Adoptando estas medidas mínimas resulta un ancho total entre paramentos de estribos de:

$$4,00 + 10,80 + 10,00 + 10,80 + 4,00 = 39,60 \text{ m.}$$

Sumando la distancia entre paramentos hasta las juntas de extremidad se obtiene la longitud total del puente:

$$39,60 + 2 \times 1,50 = 42,60 \text{ m.}$$

#### Descripción del paso superior

##### Tablero

El tablero está constituido por dos tramos isostáticos de 21,30 m de longitud cada uno perpendiculares al eje de la autopista.

El ancho total del tablero de 11 m prevé un ancho de calzada de 8,30 m, dos defensas vehiculares de hormigón, dos veredas de 0,80 m de ancho útil y sendas barandas peatonales ubicadas sobre cenefas prefabricadas.

Cada tramo estructuralmente está conformado por cuatro vigas longitudinales prefabricadas de hormigón pretensado de 0,90 m de altura arriostradas transversalmente en los extremos por vigas de hormigón armado coladas in situ. Por encima de estas vigas se hormigona in situ la losa superior de hormigón armado de 0,17 m de espesor que sirve de calzada.

El encofrado de las vigas longitudinales se emplea también para las vigas de los puentes sobre el Arroyo Capiyí Quicé y sobre el Arroyo San Joaquín.

La losa de tablero tiene continuidad sobre la pila evitándose el uso de la junta de calzada intermedia molesta para el tránsito. Las dilataciones y contracciones del tablero se absorben en los extremos del puente con una junta asfalto elastomérica adecuada.

En ambos extremos se prevé la construcción de losas de aproximación de hormigón armado de 6 m de longitud por 11 m de ancho (todo el ancho del puente).

La carpeta de rodamiento, sobre el puente y las losas de aproximación, es de concreto asfáltico con 5 cm de espesor. La pendiente transversal del tablero (2% hacia los bordes) se logra con un desnivel de los apoyos de las vigas, de modo de mantener un espesor de carpeta de rodamiento constante. A ambos lados de la calzada se prevén desagües pluviales Ø 10 cm cada 4 m.

### Pila

Teniendo en cuenta las características del suelo del lugar se elige una fundación profunda adoptándose una solución tipo Pila Pilote con una viga superior de hormigón armado de sección rectangular de 1,30 m x 1,00 m hormigonada in situ. Esta viga superior aloja los dados para los apoyos de neopreno y los topes antisísmicos.

### Estribos

Se adopta una solución de estribo de caja cerrada con paramentos verticales.

En función de las características del suelo del lugar resulta conveniente el empleo de un estribo de suelo mecánicamente estabilizado.

La viga cargadero de hormigón armado aloja los dados de apoyo y los topes antisísmicos. El muro de espalda sirve de apoyo a la losa de aproximación.

### Puente sobre vías FF.CC

#### Generalidades

La ruta actual atraviesa las vías del ferrocarril en un paso a nivel con una oblicuidad de 60°. La obra a construir para el paso de la autopista sobre las vías debe dejar libre de obstáculos todo el ancho de la zona de ferroviaria que, medido en la dirección del camino, es de 29,23 m. Esta debe ser entonces la distancia mínima entre los paramentos de los estribos verticales de la obra.

Debe respetarse además, la condición de gálibo del tren que, para el caso de la trocha media, es de 5,66 m por sobre el nivel del riel.

#### Descripción del nuevo puente

#### Tablero

Se consideran dos tableros independientes, uno para cada sentido de circulación separados 0,30 m entre sí. Cada tablero está constituido por un tramo cuya longitud surge de la condición de distancia mínima entre paramentos a la que se suman las distancias hasta las juntas de extremidad, resultando un largo total entre juntas de 33,33 m.

El ancho total del tablero de 12 m prevé un ancho de calzada de 7,30 m, banquina interna de 2,50 m, sobreancho interno de 1,00 m y sendos guardarruedas laterales de 0,60 m de ancho por 0,25 m de altura útil donde se implantan las defensas metálicas con pasamano.

Estructuralmente está conformado por cinco vigas longitudinales prefabricadas de hormigón pretensado de 1,60 m de altura arriostradas transversalmente en los extremos por vigas de hormigón armado coladas in situ. Por encima de estas vigas se hormigona in situ la losa superior de hormigón armado de 0,17 m de espesor que sirve de calzada.

Las dilataciones y contracciones del tablero se absorben en los extremos del puente con una junta asfalto elastomérica adecuada.

En ambos extremos se prevé la construcción de losas de aproximación de hormigón armado de 6 m de longitud por 12 m de ancho (todo el ancho del puente).

La carpeta de rodamiento sobre el puente y las losas de aproximación es de concreto asfáltico con 5 cm de espesor. La pendiente transversal del tablero (2% hacia el borde externo) se logra con un desnivel de los apoyos de las vigas, de modo de mantener un espesor de carpeta de rodamiento constante. En el lado externo de la calzada se prevén desagües pluviales Ø 10 cm cada 4 m.

### Estribos

Se adopta una solución de estribo de caja cerrada con paramentos verticales.

En función de las características del suelo del lugar resulta conveniente el empleo de un estribo de suelo mecánicamente estabilizado.

El estribo es único para los dos tableros, que descargan sobre una única viga cargadero en cada extremo.

La viga cargadero de hormigón armado aloja los dados de apoyo y los topes antisísmicos. El muro de espalda sirve de apoyo a la losa de aproximación.

Como obras menores del conjunto de obras a ejecutar se incluirán, entre otras, el retiro de alcantarillas, señales de tránsito, barandas de defensa, demolición de pavimento y terraplén de accesos propietarios existentes, prolongación y limpieza de obras de arte existentes, ensanche de pórticos de señalización vertical, colocación de cordones montables y baranda de defensa, rígida y flexible según su emplazamiento. El proyecto contemplará la señalización horizontal y vertical pertinente.

Para sectores donde se proyecten tramos de colectoras de suelo, para modificar el actual acceso directo de los frentistas y calles vecinales, se tendrá en cuenta la Resolución N° 20.472 de la DNV que expresa: "...los futuros emplazamientos de accesos a instalaciones ubicadas al margen de cruces de rutas nacionales..., deberán ser construidas a las distancias que a continuación se indican: ....c) TRESCIENTOS CINCUENTA METROS (350 m) de la intersección con ruta nacional o provincial de 1° categoría,... cuyo TMD supere los MIL (1.000)

vehículos.....”. Se contempla aplicar estas consideraciones solamente en la intersección de Ruta Nacional N° 14 y Ruta Nacional N° 117.

## **2.7. Aspectos Ambientales incluidos en el proyecto**

Bajo este apartado se reseñan los criterios más relevantes que guiarán el diseño del proyecto, los procedimientos constructivos y las prácticas para la minimización de potenciales impactos; las consideraciones técnicas para prevenir, controlar y/o mitigar eventuales afectaciones, y lineamientos económicos y sociales tendientes a minimizar interferencias y/o conflictos con las actividades productivas y de funcionamiento social del área de influencia directa de la obra.

Los lineamientos principales a los que se ajustará la ejecución de la obra deberán demostrar que:

- a) Las condiciones de vulnerabilidad ambiental a que pudiera estar sometido el proyecto, han sido compensadas a través de medidas correctivas o preventivas específicas, de manera de garantizar la sustentabilidad de las inversiones y la protección de la vida y el bienestar de la población afectada.
- b) Los potenciales impactos negativos del proyecto han sido neutralizados apropiadamente a través de medidas de mitigación que garanticen que no se afecta a la población y que no disminuye la calidad ambiental a nivel local y zonal.
- c) Las condiciones ambientales positivas han sido puestas en valor, mantenidas o incrementadas por los procedimientos constructivos empleados y las acciones ambientales desarrolladas.

Durante las tareas de diseño en la presente Etapa, tales consideraciones han sido objeto de análisis sobre la base de la información recabada y con intervención de las distintas especialidades involucradas en el desarrollo de la documentación técnica del proyecto.

Previo al inicio de los trabajos, la Empresa constructora verificará la disponibilidad de los permisos operacionales tales como:

Autorización ambiental por las autoridades competentes provinciales.

Permisos de liberación de traza (Ley Nacional N° 21.499 y N° 21.626).

Permisos de captación de agua

Disposición de materiales de excavaciones.

Localización de campamentos (en áreas cercanas a zonas pobladas).

Disposición de residuos sólidos.

Disposición de efluentes.

Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).

## **2.8. Propuesta de reforestación compensatoria.**

### **CRITERIOS DE REFORESTACIÓN**

**a)** Árboles de especies nativas que se extraigan y que se encuentran formando montes, (principalmente acompañando ríos o arroyos que atraviesan la zona de camino y que sirven de conectividad transversal a la fauna o como monte natural en la zona de camino).

Reposición: dado que se trata de restituir el área a las condiciones naturales se deberá reponer un ejemplar por cada uno que se saque y de la misma especie.

Densidad de árboles estimada por ha: se adopta como promedio 1000 ejemplares/ha.

Total de Hectáreas sujetas a desbosque: 0 (cero).

Cantidad de árboles a implantar, mantener y reponer hasta la entrega final de la obra: 0 (cero).

**b)** Árboles de especies nativas o exóticas que se extraigan y que se encuentran en zona de camino conformando bosquecillos, hileras o como ejemplares aislados que integran la conformación paisajística de la ruta.

Reposición: se deberán reponer tres ejemplares por cada uno que se saque. En este caso las especies deberán ser preferiblemente nativas ornamentales, tales como jacarandá, ibirá pitá, palo borracho, ceibo, etc. La ubicación de las mismas sobre el terreno deberá responder a criterios paisajísticos con el objeto de realzar el aspecto estético de la ruta.

Cantidad de árboles a erradicar: 36 (treinta y seis)

Cantidad de árboles a implantar, mantener y reponer hasta la entrega final de la obra: 108 (ciento ocho).

El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad de El CONTRATISTA y a su exclusivo costo.

El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION un Proyecto Ejecutivo paisajístico y de Forestación, que deberá ser ejecutado por un Profesional idóneo.

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento del total de la Plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

### **2.9. Previsión de cruces peatonales.**

Se proyectan dos cruces peatonales uno en coincidencia con el centro médico y el hipódromo y otro con la iglesia y el conjunto de viviendas

### **2.10. Refugios para colectivos.**

Se proyectan dos dársenas de colectivos con sus respectivos refugios en coincidencia con los refugios que se demuelen y en el mismo lado pero sobre la colectora.

### **2.11. Calles Colectoras.**

Se proyectan calles colectoras que asistirán a los propietarios frentistas a llegar a los retornos para acceder a la Autovía. Al haber mayor densidad de propietarios y mas infraestructura, se producirá una mayor circulación a partir del tercer retorno, en este tramo se proyectarán las colectoras pavimentadas y en el resto enripiadas

### **2.12. Pautas para ubicación de retornos.**

En las inmediaciones de la Pr. 470.700,00 de la RN N° 14, actualmente existe un camino de acceso a la población de Bonpland, la cual se encuentra emplazada en el lado derecho de la ruta. Para permitir a los pobladores continuar en forma segura con los movimientos actuales de acceso a ruta y poder dirigirse tanto a Paso de los Libres como a Parada Pucheta, es que se implanta en dicho lugar el **primer retorno** del Tramo N° 8 y acceso a Bonpland.

A los fines de mantener una homogeneidad en el diseño de la totalidad de la autovía es que la tipología adoptada para resolver este retorno con la calle transversal de acceso a Bonpland, responde en un todo a lo acordado con el Distrito N° 17 en la reunión del 25-11-2004. Es tipo óvalo con ramas de ingreso y egreso a la calle transversal. Fue una de las consignas no intervenir en lo posible la calzada existente, con lo cual el retorno se proyecta descentrado respecto al eje de la autovía hacia el lado izquierdo. Ver Planos N° S1-25 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S1-26 (Perfiles Transversales Tipo), N° S1-27 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S1-28 (Obras a Ejecutar).

En las inmediaciones de la Pr. 476.753,84 de la RN N° 14, se implanta el **segundo retorno** del Tramo N° 8. Se ubica a 6.054,53m de distancia con respecto al primero, aproximándose a los 6000m de distancia máxima entre retornos requeridos en los términos de referencia.

La tipología adoptada para resolver este retorno es tipo óvalo y responde en un todo a lo acordado con el Distrito N° 17 en la reunión del 25-11-2004. Fue una de las consignas no intervenir en lo posible la calzada existente, con lo cual el retorno se proyecta descentrado respecto al eje de la autovía hacia el lado izquierdo. Ver Planos N° S1-29 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S1-30 (Perfiles Transversales Tipo), N° S1-31 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S1-32 (Obras a Ejecutar).

En las inmediaciones de la Pr. 483.246,24 de la RN N° 14, se implanta el **tercer retorno** del Tramo N° 8. Se ubica a 6.492,40m de distancia con respecto al segundo, aproximándose a los 6000m de distancia máxima entre retornos requeridos en los términos de referencia.

La tipología adoptada para resolver este retorno es tipo óvalo y responde en un todo a lo acordado con el Distrito N° 17 en la reunión del 25-11-2004. Fue una de las consignas no intervenir en lo posible la calzada existente, con lo cual el retorno se proyecta descentrado respecto al eje de la autovía hacia el lado izquierdo. Ver Planos N° S1-33 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S1-34 (Perfiles Transversales Tipo), N° S1-35 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S1-36 (Obras a Ejecutar).

En las inmediaciones de la Pr. 489.479,87 de la RN N° 14, se implanta el **cuarto retorno** del Tramo N° 8. Se ubica a 6.233,63m de distancia con respecto al tercero, aproximándose a los 6000m de distancia máxima entre retornos requeridos en los términos de referencia.

La tipología adoptada para resolver este retorno es tipo óvalo y responde en un todo a lo acordado con el Distrito N° 17 en la reunión del 25-11-2004. Fue una de las consignas no intervenir en lo posible la calzada existente, con lo cual el retorno se proyecta descentrado respecto al eje de la autovía hacia el lado derecho. Ver Planos N° S1-37 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S2-38 (Perfiles Transversales Tipo), N° S1-39 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S1-40 (Obras a Ejecutar).

En la actualidad la **intersección de la R.N. N°114 y la R.N. N°117** es a nivel, del tipo canalizada con isletas direccionales.



En el ANEXO A de los Términos de Referencia, se hace mención a “Km 496,35: Puente a distinto nivel Empalme Ruta Nacional N°117, en las dos calzadas”, con lo que se infiere que en ese punto habrá que diseñar una intersección a distinto nivel. En el reconocimiento de la zona de camino se detectó que el lado noreste resulta conflictivo para una eventual expropiación. En dicho cuadrante está emplazado Molinos Libres S.A., una acopiadora de gran envergadura. Es por eso que para arribar al diseño de la intersección, se tuvo como premisa fundamental el resolverla dentro de la zona de camino existente.

Otro factor condicionante que se tuvo en cuenta en la elección de la tipología de intersección, y su consecuente altimetría, es la cercanía con el Altonivel sobre FFCC Gral. Urquiza, en este momento concesionado a A.L.L..

Se analizaron previamente algunas alternativas, las cuales fueron comentadas oportunamente con el Distrito N° 17. Se acordó finalmente, por simplicidad y costos, plantear una intersección tipo diamante, donde las calzadas de la autovía pasan en altonivel sobre la R.N. N° 14 en la Pr. 65,96 de la R.N. N° 117, y luego sobre las vías del FFCC en la 830,76 de la R.N. N° 117. Otra consigna atendida, fue darle acceso a los vehículos provenientes de Molinos Libres S.A. a la intersección mediante una colectora. Ver Planos N° S1-41 a S1-46.

Luego de la curva de la Pr. 2.000,00 y en las inmediaciones de la Pr. 2.506,80 de la RN N° 117, se implanta el **quinto retorno** del Tramo N° 8 (o primer retorno de la Sección 2) . En este retorno, comienzan las colectoras no pavimentadas proyectadas.

La tipología adoptada para resolver este retorno es tipo óvalo y responde en un todo a lo acordado con el Distrito N° 17 en la reunión del 25-11-2004. Fue una de las consignas no intervenir en lo posible la calzada existente, con lo cual el retorno se proyecta descentrado respecto al eje de la autovía hacia el lado derecho. Ver Planos N° S2-17 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S2-18 (Perfiles Transversales Tipo), N° S2-19 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S2-20 (Obras a Ejecutar).

Se puede acceder a las calzadas principales desde las colectoras a través un acceso a la derecha y otro a la izquierda, ambos en coincidencia con el eje del retorno.

Luego del actual sector de balanza y en las inmediaciones de la Pr. 3.918,51 de la RN N° 117, se implanta el **sexto retorno** del Tramo N° 8 (o segundo retorno de la Sección 2). Este retorno se ubica a una distancia de 1.411,71m desde el anterior. La tipología adoptada para resolver este retorno es tipo óvalo y responde en un todo a lo acordado con el Distrito N°17 en la reunión del 25-11-2004. Fue una de las consignas no intervenir en lo posible la calzada existente, con lo cual el retorno se proyecta descentrado respecto al eje de la autovía hacia el lado derecho. Ver Planos N° S2-21 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S2-22 (Perfiles Transversales Tipo) ), N° S2-23 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S2-24 (Obras a Ejecutar).

Se puede acceder a las calzadas principales desde las colectoras no pavimentadas a través un acceso a la derecha y otro a la izquierda, ambos en coincidencia con el eje del retorno.

En las inmediaciones de la Pr. 6.050,60 de la RN N° 117, se implanta el **séptimo retorno** del Tramo N° 8 (o tercero de la Sección 2). Este retorno se ubica a una distancia de 2.132,09m desde el anterior. La tipología adoptada para resolver este retorno es tipo óvalo y responde en un todo a lo acordado con el Distrito N° 17 en la reunión del 25-11-2004. Para minimizar las expropiaciones sobre el lado derecho que es el más complicado y con el lineamiento de no intervenir en lo posible la calzada existente, en la zona del retorno la calzada nueva empalma con la existente y el retorno se desarrolla descentrado hacia la izquierda. Ver Planos N° S2-25 (Replanteo de Bordes de Calzada), N° S2-26 (Perfiles Transversales Tipo) ), N° S2-27 (Calzadas Acotadas y Desagües) y N° S2-28 (Obras a Ejecutar).

Se puede acceder a las calzadas principales desde las colectoras no pavimentadas a través un acceso a la derecha y otro a la izquierda, ambos en coincidencia con el eje del retorno y con el inicio de las colectoras pavimentadas.

### 2.13. Alternativas De Diseño De Interseccion R.N.N°14 Y 117

Como Alternativa 1 (Plano N° 1 de Anexo 2.3), se propuso una intersección a distinto nivel, donde con una combinación de ramas y rulos se resuelven la totalidad de los movimientos de la intersección, y los derivados del Molinos Libres.

Para la Alternativa 2 (Plano N° 2 de Anexo 2.3) se plantea un distribuidor tipo diamante. Al mismo tiene acceso una colectora proveniente de Molinos Libres.

Si bien la Alternativa 1 permite realizar los giros izquierda en forma segura su superficie total es mayor y requiere de expropiaciones de terrenos para su implantación. Por otro lado no resulta inmediata la comprensión de su funcionamiento, lo cual puede ser altamente contraproducente tornándola insegura

Se concluyó con el Ing. Arias y la Inga. Marti, que la Alternativa 2 (tipo diamante) sería la más conveniente, tanto desde el punto de vista de funcionamiento como económico.

## 2.14. Registro De Accidentes

### RUTA NACIONAL N° 14 Tramo CUATRO BOCAS - PASO DE LOS LIBRES ( 91 KM )

**Tabla N° 1: Cantidad de Accidentes, Vehículos, Muertos y heridos por Año. Tipo de colisión**  
Fuente: Caminos del Río Uruguay S.A.

Año	Accidentes	Vehículos	Muertos	Heridos	Frontal	Cola	Lateral	Vuelco	Animales	Otros
1998	18	25	2	14	2	0	5	8	3	
1999	23	32	3	43	4	2	3	13	0	1
2000	20	28	5	22	3	3	2	12	0	
2001	9	13	3	9	3	1	0	4	1	
2002	12	18	1	8	1	3	1	4	1	2
2003	10	13	1	10	2	0	1	4	1	2
2004	19	31	11	18	7	3	2	4	3	
2005	7	10	0	15	0	1	2	3	0	1
2006										
2007										
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>170</b>	<b>26</b>	<b>139</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>52</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
Participación					18,6	11	13,5	44,0	7,6	5,3

**Tabla N° 2: Tipología de Accidentes**

#### Colisión Frontal

	Años									
Evento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Media	
Accidentes con víctimas	2	4	3	3	1	2	7		2.75	

#### Colisión de cola

	Años									
Evento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Media	
Accidentes con víctimas	0	2	3	1	3	0	3	1	1.62	

#### Colisión lateral

	Años									
Evento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Media	
Accidentes con víctimas	5	3	2	0	1	1	2	2	2	

#### Vuelco

	Años									
Evento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Media	
Accidentes con víctimas	8	13	12	4	4	4	4	3	6.5	

#### Colisión con animales

	Años									
Evento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Media	
Accidentes con víctimas	3	0	0	1	1	1	3	0	1.1	

#### Otros

	Años									
Evento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Media	
Accidentes con víctimas	0	1	0	0	2	2	0	1	0.75	

**NOTAS:** durante el período analizado, en el tramo en consideración se registraron 118 accidentes, interviniendo 170 vehículos y ocasionando 26 muertos y 139 heridos. Más de las dos terceras partes correspondieron a vuelcos, colisiones frontales y colisiones laterales, con 44 %; 18,6% y 13,5% del total, respectivamente.

Además de los criterios de diseño del perfil de obra tipo para las distintas secciones, los ajustes resultantes del análisis de los requerimientos del municipio han permitido optimizar los

aspectos de seguridad en las secciones más sensibles, coincidentes con las áreas urbanizadas (al respecto, cabe indicar que la sección de 2 km con colectora pavimentada, que se inicia a la altura del hipódromo, se ajusta al proyecto de zonificación municipal en proyecto, el que identifica al sector como área a consolidar. Con un criterio similar, se asegurará el egreso de la sala de primeros auxilios en proximidades Km 6, así como el acceso a Escuela, etc ).

Por otra parte, la información de accidentología tomada como referencia se ha incorporado al diseño de las obras a través de medidas tendientes a minimizar los riesgos, tales como las relacionadas con el establecimiento de sentidos de circulación independientes, mejor geometría, señalización horizontal y vertical, planificación de retornos, etc. La referencia al tránsito internacional de cargas predominante en algunas secciones del tramo, y la existencia de algunos pocos puntos críticos, como la salida de los silos y arroceras, también fue considerada en la definición del trazado y diseño finalmente proyectado.

### 2.15. Vegetación En Cantero Central

En el tramo de la RN N° 117, se prevé forestar el cantero central delimitado por cordones. Se ubicará una palmera pindó cada 30m con dos arbustos entre cada palmera.



### 2.16. Plano De Éjido Urbano

El Anexo 2.1, en el Plano N° 11, muestra los límites del éjido urbano de Paso de los Libres.

## **2.17. Planos de detalle de pasafaunas en puentes a construir**

El Anexo 2.1, en los Planos N° 12 y 13, muestra el detalle de los pasafaunas correspondientes a los puentes nuevos sobre el Arroyo San Joaquín y sobre el Capiy Quicé.

## **2.18. Cómputo métrico de la obra**

En el anexo 2.4 se presenta un detalle del cómputo métrico de la obra

## **2.19. Áreas para yacimientos para materiales de la obra**

### **DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIALES LOCALES.**

Ubicación de posibles yacimientos.

El escaso aporte de suelos por “compensación lateral” en razón de la preeminencia de sectores de “cuneta máxima” indica claramente:

La necesidad de disponer de un gran volumen de materiales locales a partir de préstamos.

La conveniencia de que las fuentes de provisión estén ubicados a distancias de transporte razonables.

Por otra parte, el proyecto de cruce a distinto nivel en el empalme de ambas secciones de estudio (intersección de R.N. N° 14 y R.N. N° 117) indica un sector con demanda concentrada de gran volumen de suelos para conformación de terraplenes.

Por tales motivos, el criterio que ha regido para la ubicación de fuentes de provisión de materiales fue la selección de una zona en cercanías de la referida intersección y otra, que resulte próxima al baricentro del tramo en proyecto.

A los efectos de la ubicación de posibles fuentes de provisión de agregados, se tuvieron en cuenta los siguientes elementos y antecedentes:

El perfil edafológico de los suelos de traza.

Información suministrada por personal a cargo de la Dirección General de Catastro de la Ciudad de Paso de los Libres y por personal técnico de la empresa concesionaria del Corredor Ruta Nacional N° 14 y 117.

Información suministrada por propietarios frentistas.

Canteras explotadas y/o en explotación, en la zona del proyecto, destinadas a obras de mantenimiento de rutas y/u obras de pavimentación o ejecución de otras obras, etc.

Interferencias por cercanías de zonas urbanizadas y explotaciones forestales y agrícolas.

Trabajos de campo. Ejecución de cateos y extracción de muestras.

Ubicadas en primera instancia las posibles fuentes de provisión de materiales, y luego de obtener la correspondiente autorización de ingreso para realizar sondeos por parte de los respectivos propietarios, se procedió, en cada una de ellas a la ejecución de cateos a los fines de confirmar la existencia de materiales adecuados a las necesidades de la obra en estudio.

La TABLA 3.10. presenta los lugares estudiados y su identificación:

IDENTIFICACIÓN	ruta	PROG.	LADO	OBSERVACIONES
YACIMIENTO 1	14	498,500	DER.	Ea. "La Amelia"
YACIMIENTO 2	117	0,500	IZQ.	Aguada Ea. "La Amelia"
YACIMIENTO 3	117	0,500	IZQ.	Cantera Ripio Ea. "La Amelia"
YACIMIENTO 4	14	490,100	DER.	Campo 1 Estab. "Forestal San Joaquín"
YACIMIENTO 5	14	491,500	IZQ.	Campo 2 Estab. "Forestal San Joaquín"

#### Yacimientos estudiados

También en este caso, al igual que con los pozos del estudio de traza, se efectuó el posicionamiento de cada uno de los cateos realizados, mediante GPS (Global Positioning System). Se generaron los croquis de ubicación de cada posible yacimiento. En el TOMO II – ANEXOS, Anexo 2.5. se incluye una Planimetría General de ubicación y croquis con posición de los cateos realizados en cada caso.

Los cateos consistieron en pozos a cielo abierto ejecutados mediante picos, palas y barrenos de accionamiento manuales, hasta profundidades del orden de los 2,00 metros. Esta profundidad de auscultación se estimó razonable en razón de que, habiendo oscilado los espesores de destape entre 0,30 y 0,50 metros, se verificó la existencia de mantos explotables de espesores iguales ó superiores a 1,60 metros. FOTO 3.10.



#### Ejecución de cateos en Posible yacimiento (Prog. 490,100 – Pozo N° 2).

En cada una de las zonas estudiadas, se realizaron los cateos a los efectos de comprobar las características generales del posible yacimiento y su homogeneidad en cuanto a destape, tipo de material y espesor del manto a explotar.



Se incluye a continuación documentación fotográfica de los trabajos llevados a cabo en las posibles zonas a ser utilizadas como fuentes de provisión de materiales.



POZO N° 3. Detección de mantos



POZO N° 2. Ensayo Densidad Natural

#### CATEOS EN POSIBLE PRÉSTAMO (YACIMIENTO 1)



YACIMIENTO 2. Camino de acceso desde RN 117



POZO N° 2. Ensayo Densidad Natural

#### CATEOS EN POSIBLE PRÉSTAMO (YACIMIENTO 2)



YACIMIENTO 4. Camino acceso desde RN 14



POZO N° 1. Muestreo y Ens. Densidad

Natural



## CATEOS EN POSIBLE PRÉSTAMO (YACIMIENTO 4)



YACIMIENTO 4. Camino acceso desde RN 14

POZO N° 1. Muestreo y Ensayo Densidad Natural

## CATEOS EN POSIBLE PRÉSTAMO (YACIMIENTO 5)

De cada perforación se extrajeron muestras representativas del manto explotable que fueron identificadas visualmente y acondicionadas luego en bolsas, para ser remitidas al laboratorio.

En correspondencia con el manto explotable representativo del yacimiento, se realizaron determinaciones de Densidad Natural del mismo. Como se aprecia en las fotografías anteriores, alcanzada la profundidad se crearon las condiciones para realizar la determinación de Densidad Natural por el método de la arena (VN-E8-66) y luego obtener muestras en cantidad suficiente para la realización en laboratorio de ensayos de Compactación (VN-E5-67) y Valor Soporte Relativo (VN-E6-84).

Una vez efectuados los muestreos y determinaciones correspondientes, todos los pozos realizados fueron tapados adecuadamente, restituyendo el material excavado.

Ensayos de laboratorio. Clasificación de Suelos. Determinación de Densidad Natural, Compactación y Valor Soporte.

A partir de la tarea de campaña descriptas en el punto anterior, se completaron en laboratorio las determinaciones necesarias para la obtención de la Densidad Natural de los suelos representativos de cada posible yacimiento.

En la TABLA 3.11. se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

IDENTIFICACIÓN	POZO	DESTAPE	MANTO ENSAYADO (*)	DENSIDAD NATURAL SECA (Kg/dm <sup>3</sup> )	HUMEDAD NATURAL (%)
YACIMIENTO 1	2	0,60 m	0,90 m; 1,10 m	1,654	13,6
YACIMIENTO 2	2	0,35 m	0,70 m; 0,90 m	1,681	12,4
YACIMIENTO 4	1	0,40 m	0,70 m; 0,90 m	1,691	12,1
YACIMIENTO 5	1	0,40 m	0,70 m; 0,85 m	1,408	13,2

(\*) Respecto del terreno natural en el lugar de ejecución de la auscultación.

Suelos de yacimientos. Determinación de Densidad Natural

Asimismo, sobre las muestras extraídas en profundidad en cada pozo, se efectuaron los siguientes ensayos:

Límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) según VN-E2-65 y VN-E3-65.

Clasificación de suelos según VN-E4-84.

Contenido de sales y sulfatos según VN-E18-89.

Humedad natural.

Compactación Proctor y Valor Soporte Relativo (Método Dinámico Simplificado), de las muestras más representativas.

En la TABLA 3.12. se resumen los resultados obtenidos.

IDENTIFICACIÓN	POZO	DESTAPE	MANTO MUESTREAD O(*)	HRB (IG)	COMPACTACIÓN PROCTOR		VSR (%)
					DENSIDAD SECA MÁXIMA (Kg/dm <sup>3</sup> )	HUMEDAD ÓPTIMA (%)	
YACIMIENTO 1	2	0,60 m	0,60 m; 1,20 m	A6 (4)	1,860	14,3	5,1
YACIMIENTO 2	2	0,35 m	0,35 m; 0,90 m	A6 (4)	1,711	18,4	5,4
YACIMIENTO 3	1	0,00 m	0,00 m; 1,00 m	A2-4 (0)	2,145	6,4	40,0
YACIMIENTO 4	1	0,40 m	0,40 m; 0,80 m	A6 (4)	1,748	16,4	3,5
YACIMIENTO 4	1	0,40 m	1,20 m; 2,00 m	A6 (5)	1,732	18,0	6,0

Suelos de yacimientos. Compactación y VSR

Cotejando resultados a partir de TABLAS 3.11 y 3.12., se presenta en TABLA 3.13. los porcentajes de esponjamiento esperables según el análisis.

IDENTIFICACIÓN	DENSIDAD NATURAL SECA (Kg/dm <sup>3</sup> )	HUMEDAD NATURAL (%)	HRB (IG)	COMPACTACIÓN		FACTOR DE ESPONJAM.
				DENSIDAD SECA MÁXIMA (Kg/dm <sup>3</sup> )	HUMEDAD ÓPTIMA (%)	
YACIMIENTO 1	1,654	13,6	A6 (4)	1,860	14,3	1,12
YACIMIENTO 2	1,681	12,4	A6 (4)	1,711	18,4	1,02
YACIMIENTO 3	-	-	A2-4 (0)	2,145	6,4	-
YACIMIENTO 4	1,691	12,1	A6 (5)	1,732	18,0	1,03

IDENTIFICACIÓN	DENSIDAD NATURAL SECA (Kg/dm <sup>3</sup> )	HUMEDAD NATURAL (%)	HRB (IG)	COMPACTACIÓN		FACTOR DE ESPONJAM.
				DENSIDAD SECA MÁXIMA (Kg/dm <sup>3</sup> )	HUMEDAD ÓPTIMA (%)	
YACIMIENTO 5	1,408	13,2	A6 (3)	-	-	1,21

#### Suelos de yacimientos. ESTIMACIÓN FACTOR DE ESPONJAMIENTO

Puede verse que, desestimando el YACIMIENTO 5 dado el reducido espesor hallado como manto explotable, los factores de esponjamiento resultan variables entre 1,02 y 1,12; en tanto la humedad natural oscila entre el 12% y el 14% menor en 3% ó 4% aproximadamente con relación a la humedad óptima de compactación.

En los croquis de ubicación de los posibles yacimientos, incluidos en el TOMO II – ANEXOS, Anexo 2.5. CROQUIS DE UBICACIÓN DE YACIMIENTOS, se consigna una tabla resumen de los resultados obtenidos en cada yacimiento.

Conclusiones sobre los yacimientos explorados.

Teniendo en cuenta los importantes volúmenes de suelos que demanda la conformación de los terraplenes del proyecto, el suelo auscultado que puede considerarse disponible para la ejecución de la obra a distancias de transporte razonables (en puntos ubicados dentro del tramo y entre 500 m a 2.500 m de la traza) es del tipo A6 según la clasificación HRB presentando poca variación en profundidad.

Pese a los cambios de coloración observados al efectuar el muestreo en los distintos yacimientos, los suelos resultaron similares con Índices de Grupo (IG) poco variables (entre 2 y 6), Límites Líquidos menores a 33% (LL < 33%) e Índice Plástico igual a 12% (IP = 12%).

En vista de su aplicación para la obra, se trata además de suelos con aptitud a ser desmenuzados en “terrones” de tamaños de 1” o menores, mediante roturación con rastra de discos u equipos viales.

La auscultación desarrollada permite estimar mantos explotables con una potencia variable entre los 1,50 m y 2,00 m luego de un destape promedio de 0,40 m. de espesor. En particular, en el caso del YACIMIENTO 5, la escasa potencia del manto encontrado, desestima, a priori, su aprovechamiento intensivo.

La napa freática no fue detectada en ninguna de las excavaciones practicadas, a excepción del pozo 3 del YACIMIENTO 1 ubicado en cercanías de zona baja por donde escurren aguas superficiales en época de lluvias, siendo su posición registrada a los 1,60 m de la superficie.

En todos los casos, los sectores reconocidos presentan topografía asimilable a una superficie plana que no plantea dificultades adicionales para destacar a fin de tenerlas en cuenta durante la probable explotación.

Superficialmente los préstamos, se hallan cubiertos por vegetación tipo gramíneas o arbustivas de alturas menores a 2,00 m. En el caso de yacimientos que comprendan sectores con antigua explotación forestal de eucaliptos (caso de YACIMIENTO 4 y 5) habrá que contemplar la

limpieza y destronque del terreno, dada la necesidad de remoción de restos de ejemplares talados y sus raíces.

Si bien los accesos a los yacimientos se encuentran bastante definidos a través de caminos insinuados o sendas de uso esporádico (caso de YACIMIENTO 2, 3, 4 Y 5) habrá que tener en cuenta la necesidad de su consolidación mediante material granular a fin de asegurar su transitabilidad durante su explotación y bajo cualquier condición climática.

En el caso del YACIMIENTO 1, además del camino de acceso, será conveniente emplazar provisionalmente una alcantarilla y tranquera de ingreso.

Si bien durante el proyecto, los trabajos de auscultación llevados a cabo contaron con la anuencia de los respectivos propietarios de los terrenos, obviamente la etapa de explotación de los mismos, obligará a efectuar, ante quien corresponda, las negociaciones y tramitaciones de rigor para estos casos.

Durante la etapa de selección de lugares, se tuvo en cuenta además, la posible utilidad posterior de la cava dejada por el préstamo planteándose probables destinos como: creación o ampliación de aguadas para explotaciones ganaderas y/o arroceras, barreras cortafuegos contra incendios forestales, explotación ictícola o posibilidad de quedar oculto a la visual desde la traza detrás de plantaciones de eucaliptos y en todos los casos, nula interferencia sobre zonas urbanizadas.

Párrafo aparte merecen los yacimientos de material granular (ripió) que se disponen en la zona dada las mayores exigencias de explotación y el costo operativo derivado.

Para la remoción del material en el frente de explotación, resultará ventajoso contar con equipo retroexcavador con capacidad adecuada, de los habitualmente empleados en la explotación de yacimientos de suelos. Deberá preverse además la participación de motoniveladora o tractor sobre orugas con hoja topadora y dientes escarificadores.

Según pudo observarse, en el frente de ataque el material se disgrega con relativa facilidad siendo habitual en la zona el uso de motoniveladora avanzando en profundidad sobre una gran superficie mediante el empleo de dientes escarificadores y pala cargadora.

El material cercano a la superficie siendo necesario un espesor medio de destape estimado en 0,10 m para limpieza y eliminación de raíces. Se valora un rechazo de aproximadamente entre el 1% y el 3% constituido por “bochones” de agregado pétreo de tamaños superiores al tamiz de corte de 1 ½”.

## **2.20. Balanza Vial existente sobre R.N.N°117**

La infraestructura que hay en el sector de balanza vial sobre R.N.N°117 deberá ser demolida para darle lugar a la nueva calzada de la Autovía. Esta infraestructura comprende oficinas, garita policial, bar, tanque de agua, alambrado olímpico perimetral.

Tal como fue expuesto en la Consulta Pública del 31/8/05, el proyecto de la continuidad de la autovía entre la calle Jorge Newbery (acceso a aeropuerto) y el centro de Frontera será licitado a la brevedad atento que en la Unidad Coordinadora del Banco Interamericano de Desarrollo está preparando los Términos de Referencia del mismo para su licitación. Se deberá elegir una nueva ubicación para la balanza vial en este tramo cuando se proyecte.

### **2.21. Antecedente De Estudio De Reordenamiento Urbano**

En el Anexo 2.6, se presenta un informe de Reordenamiento urbano de Paso de los Libres. El mismo fue realizado en acuerdo entre la U.N.N.E. y la Municipalidad de Paso de los Libres, en el año 2003.

---

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 3 – AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1.Determinación del área operativa.....</b>	<b>2</b>
<b>3.2.Determinación del área de influencia directa.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3.Determinación del área de influencia indirecta.....</b>	<b>5</b>

## **CAPÍTULO 3 – AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

---

Se entiende por área de influencia la unidad espacial o el radio de acción del proyecto. El área de influencia abarca la porción del territorio donde potencialmente se manifiestan los efectos de la obra vial, sobre la totalidad del medio ambiente o a través de algunos de sus componentes naturales, sociales o económicos.

Estas modificaciones, positivas y negativas para la sociedad, pueden producirse en forma directa, indirecta, a diferentes plazos de tiempo, en forma difusa o concentrada, etc.

El Área de Influencia puede involucrar distintas escalas de análisis, desde la correspondiente al área operativa, al área de influencia directa o al área de influencia indirecta. La delimitación entre las mismas surge de evaluar la extensión del espacio donde se manifiestan los impactos de la obra.

### **3.1. Determinación del área operativa**

Para los fines del presente estudio se entenderá por **Área Operativa** aquella directamente afectada por la implantación y construcción del proyecto, incluyendo zona de camino, caminos auxiliares, áreas de préstamo, puntos de explotación de agua, obradores y campamentos, yacimientos y escombreras.

El Área Operativa comprende entonces el territorio necesario para la construcción y operación del proyecto vial, tanto de las obras principales como complementarias. Aquí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata, vinculados fundamentalmente a la etapa de construcción.

Su delimitación considera:

- el esquema de desarrollo propuesto: nueva ruta o modificación de ruta existente. En el primer caso, es deseable que la vieja ruta se considere con relación a las funciones que serán modificadas;
- cruce de rutas y restauraciones, rutas alimentadoras, áreas de descanso, áreas de servicio y mantenimiento, decisión de escurrimiento de aguas;
- consecuencias directas en otros lugares, del esquema de desarrollo en función de la apertura de préstamos, el exceso de materiales que den lugar a vaciaderos, etc;

- sitio de trabajo: puede tener sus propias consecuencias. como por ejemplo respecto al área de tratamiento de materiales, campamento de trabajadores, accesos temporarios.

#### DESCRIPCIÓN DEL AREA OPERATIVA DIRECTA

El tramo de Ruta Nacional N°14 se desarrolla íntegramente en una zona rural. Con plantaciones de eucaliptos en algunos tramos. Sobre el final se ubican dos estaciones de servicio y una cerealera ya en coincidencia con la intersección con la R.N.N°117.

El equipamiento urbano existente sobre la Ruta Nacional N°117 se describe a continuación:

Hay 11 puntos de conflicto a lo largo del tramo en los que la Ruta es intersecada por caminos rurales o urbanos todos ellos sin pavimentar:

Pr.2800

Pr.3200

Pr.3600

Pr.4400

Pr.4800

Pr.5750

Pr.6200

Pr.6700

Pr.7100

Pr.7500

Pr.8050

Las líneas de colectivos que circulan por la ruta paran sobre la banquina. Solo hay dos garitas a lo largo del tramo.

Hay dos grupos de árboles con cerca de diez especímenes cada uno en la zona de camino. Uno en coincidencia con el sector de balanza y otro en la Pr. 6500

En el inicio de el tramo las propiedades frentistas son mayormente campos. A la altura de la Pr.3000 hay sólo dos viviendas y un establecimiento comercial de maquinaria agrícola.

En la Pr. 3400 se ubica un establecimiento cerealero y una balanza vial con instalaciones a ambos lados de la ruta como oficinas, tanque de agua , puesto policial, dos balanzas, casilla,



alambrado olímpico periférico, bar.

Luego continúa un tramo de un kilómetro en el que hay cuatro viviendas. En la Pr. 4500 hay un bar y un aserradero equipado con varios galpones.

En el kilómetro siguiente hay una mayor densidad de viviendas; se pueden contar 16. Además, en la Pr. 4900 hay un complejo privado de cargas y en la 5500 un galpón.

Se puede observar un mayor equipamiento urbano sobre el cruce de camino de Pr.5750. Allí se ubican los studs del club hípico con la pista de carreras, algunas viviendas y un centro médico sobre el lado izquierdo de la ruta. Al otro lado hay un motel, más viviendas, una verdulería y más adelante, en la Pr.6400 una estación de servicio.

En el kilómetro comprendido entre las Pr. 6500 y 7500 hay tres cruces de caminos, mayor densidad de viviendas, una iglesia y mayor número de galpones y complejos privados.

Desde la Pr. 7500 hasta el final del proyecto, sobre el lado izquierdo, las propiedades frentistas no presentan ningún tipo de infraestructura. Sobre el lado izquierdo hay un edificio abandonado que solía funcionar como discoteca, una estación de servicio, una forrajería y algunas viviendas.

### 3.2. Determinación del área de influencia directa

Para la definición del **Área de influencia directa** se emplearon dos criterios: uno, de conectividad de centros urbanos con el tramo en estudio (considerando rutas de nivel provincial y nacional), y otro, de límites político administrativos (Departamentos) ocupados o influidos por el proyecto. Esa área debe coincidir con una jurisdicción político administrativa (Provincia, Partido o Municipio) o con una región, sub región, zona geográfica o centro urbano. La elección del área se justifica en función de la existencia de vínculos políticos, administrativos, económicos y sociales entre la población de este espacio mayor y la destinataria del proyecto.

Para el presente proyecto, se ha asumido que el mismo afectará principalmente al Departamento de Paso de los Libres. En la profundización de los análisis se ha evaluado la necesidad de incluir a los departamentos de Mercedes y Curuzú Cuatiá.

### 3.3. Determinación del área de influencia indirecta

Se entenderá por **Área de Influencia Indirecta**: aquella comprendida por todo el corredor de la RN 14, la que será homogénea con la que se considera en los estudios económicos a realizar para la suma de tramos que integran el proyecto total. Los parámetros a emplear para describir esta área son demográficos y socioeconómicos ( macroeconómicos), y se atenderá la posible generación de impactos indirectos asociados al proyecto del corredor (incremento de presiones de uso de recursos, incompatibilidad de usos del suelo, densificación urbana, etc.)

Para el presente proyecto, se ha asumido que el mismo afectará principalmente a las Provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones. Además, y atento el carácter de vinculación internacional que tiene la Ruta Nacional N° 14, resulta pertinente adoptar una escala de análisis que involucra al Mercosur.

---

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....</b>	<b>2</b>
<b>4.1.Medio físico .....</b>	<b>2</b>
4.1.1. General.....	2
4.1.2. Paso de los Libres .....	3
4.1.3. Comunidades indígenas.....	31
4.1.4. Sitios históricos y de interés social.....	31
4.1.5. Patrimonio arqueológico.....	32
4.1.6. Paisaje.....	34
<b>4.2.Aspectos Económicos.....</b>	<b>36</b>
<b>4.3.Equipamiento urbano próximo al proyecto.....</b>	<b>60</b>
<b>4.4.Situación ambiental actual en relación al proyecto y proyección de la misma     sin proyecto. ....</b>	<b>62</b>

## CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

### 4.1. Medio físico

#### 4.1.1. General

La Provincia de Corrientes está situada en la región mesopotámica.



Mapa Provincia de Corrientes (IGM)

Posee una superficie total de 88.199 kilómetros cuadrados (el 2,3% del total nacional), en la que se detecta la enorme influencia que la dinámica del agua tiene en su configuración. Su territorio se caracteriza por una asimetría marcada entre el sector oriental y el occidental, el dominio de esteros y lagunas se destaca por no integrar un sistema hidrográfico organizado. El área más dinámica está delimitada por los esteros y lagunas del Iberá y caracterizada por dos elementos fundamentales: el asentamiento de la capital en una posición privilegiada en un sitio no inundable donde convergen dos vías fluviales, el río Paraguay y el Paraná, y la presencia de pequeñas lomadas que hacen posible la agricultura intensiva de cítricos, hortalizas, tabaco,

maíz, etc.

La provincia está dividida en 25 departamentos que se detallan a continuación:

Bella Vista	Empedrado	Itatí	Monte Caseros	San Martín
Beron de Astrada	Esquina	Ituzaingó	<b>Paso de los Libres</b>	San Miguel
Capital	Gral. Alvear	Lavalle	Saladas	San Roque
Concepción	Gral. Paz	Mburucuyá	San Cosme	Santo Tomé
Curuzu Cuatiá	Goya	Mercedes	San Luis del Palmar	Sauce

#### 4.1.2. Paso de los Libres

El anteproyecto evaluado se encuentra en el Departamento Paso de los Libres, en el Sud Este de la Provincia de Corrientes, siendo sus coordenadas geográficas departamentales al Norte 29° 30' latitud Sur, al Sur 30° 06' latitud Sur, al Este 56° 50' longitud Oeste, y al Oeste 57° 42' longitud Oeste. De manera, que el Paralelo 30° de latitud Sur, y el Meridiano de 57°, son los puntos de referencia geodésica del Departamento.

Dentro de la Provincia, el Dpto. Paso de los Libres está a una distancia de 214 kilómetros del punto extremo norte provincial (río Paraná, norte de Itatí, a 27° 16' latitud Sur); y a 70 kilómetros del punto extremo sur (confluencia del río Mocoretá en el río Uruguay, a 30° 45' latitud Sur). Por otra parte se encuentra a 210 kilómetros del punto extremo oriental (confluencia del arroyo Chimiray, en el río Uruguay a 55° 40' longitud Oeste); y a 155 kilómetros del punto extremo occidental (Río Paraná, al sur del departamento de Goya, a 59° 37' longitud Oeste)

El departamento de Paso de los Libres tiene la forma general de un triángulo, cuya base está al Norte, y el vértice apunta hacia el Sur. Así, la superficie de mayor desarrollo es la septentrional, con predominio de lomadas, clima cálido, bañados y arroyos, y la extensión del "malezal"; mientras que la meridional se estrecha con una lomada principal, clima templado, dos pendientes hidrográficas definidas y monte.

#### Dimensiones y Límites

El mayor largo de Norte-Sur, entre la desembocadura del río Miriñay en el río Uruguay, es de 108 kilómetros; y el menor entre la desembocadura del Bañado del Chaco en el río Guaviraví, y la desembocadura del río Guaviraví en el río Uruguay, es de 35 kilómetros. El mayor ancho de Este-Oeste, entre el Paso San Roquito (río Miriñay) y el Paso Colón (río Guaviraví) es de 70 kilómetros; mientras que el menor entre la Estancia Cambay (curva del río Miriñay) y la Estancia San Clemente, es de 10 kilómetros; al norte del Destacamento de Gendarmería Nacional, entre la desembocadura del río Miriñay en el río Uruguay. En cuanto a sus límites, al Norte tiene un desarrollo de 65 kilómetros, desde el Bañado del Chaco -afluente del río Guaviraví- al Bañado Aguará Cuá. Al Oeste unos 130 kilómetros, a lo largo del río Miriñay. Al Sureste una extensión de 100 kilómetros, por el río Uruguay; y al Este por el río Guaviraví en un desarrollo de 32 kilómetros. El perímetro departamental tiene 327 kilómetros de límites fluviales, de los cuales 227 kilómetros (70%) son límites interdepartamentales y 100 kilómetros (30%) son límites internacionales con la República Federativa del Brasil. El límite internacional con el Brasil está

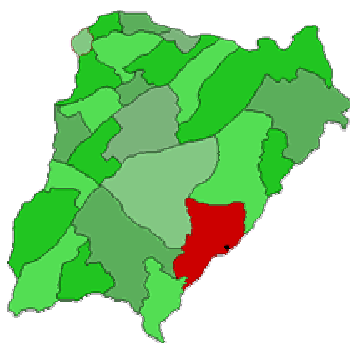
establecido por el canal navegable más profundo, también denominado "vaguada" o "talweg", que entre Paso de los Libres y Uruguayana, pasa por el centro del río Uruguay.

### Superficie

La superficie departamental es de 4700 km<sup>2</sup> y ocupa el octavo lugar, después de Mercedes (9588 km<sup>2</sup>), Ituzaingó (8613 km<sup>2</sup>), Santo Tomé (7359 km<sup>2</sup>), San Martín (6385 km<sup>2</sup>), Concepción (5008 km<sup>2</sup>). Esta superficie de 4700 km<sup>2</sup>, representa el 5,3% del total provincial que es de 88199 km<sup>2</sup>.



Mapa de división política de la Provincia de Corrientes



El Departamento Paso de los Libres en el contexto de la Provincia

### Condiciones atmosféricas

El clima es un factor importante en el paisaje correntino. Ubicado en la Zona subtropical, el territorio está sometido a precipitaciones abundantes que decrecen de noreste a suroeste desde 1600 a 1100 mm anuales. La temperatura promedio es de 20° C.

Paso de los Libres se halla en el borde septentrional de una franja limítrofe o de cambio climático, que separa el área típicamente subtropical del nordeste argentino de aquel ambiente mas templado que caracteriza a las tierras pampeanas y a sus prolongaciones en las ciudades adyacentes de Entre Ríos y el Uruguay. El clima libreño puede ser estudiado a través de sus factores y elementos. Los factores climáticos son:

### Latitud

La estación climática de Paso de los Libres está localizada a los 29° 43' de latitud Sur.

### Altitud

Altitud o relieve, hidrografía y vegetación condicionan el clima caracterizando el sitio geográfico de Paso de los Libres. Por su relieve compuesto de lomadas y hondonadas presenta diferentes exposiciones a la acción de los vientos estacionales. El factor hidrográfico hace que el clima libreño sea más benigno que el de Uruguayana (Brasil). Por otra parte, en cuanto a la vegetación, si bien existe el "bosque en galería uruguayense" y el "monte ribereño", que acompañan al río Uruguay y sus arroyos afluentes, este factor no se comporta modificando el clima libreño

### Distancia del mar

El departamento de Paso de los Libres está en promedio en línea recta hacia el Este a unos 700 kilómetros del Océano Atlántico. Esta condición determina una influencia importante de los vientos húmedos provenientes del anticiclón del Atlántico Sur, situado frente a las costas brasileñas, que al ser predominantes durante el año, ingresan por los cuadrantes Este y Nordeste. También en línea recta hacia el Sur, a unos 600 kilómetros del Río de la Plata, por donde ingresan los vientos del Sur y Sudestada, que afectan a la ciudad y al departamento.

### Clima

Se describe la síntesis de las condiciones meteorológicas del tramo considerado caracterizado por estadísticas a lo largo de un periodo de diez años (valores medios, varianzas, valores extremos, etc.) de los elementos meteorológicos en la zona.

Los resultados climatológicos corresponden a la estación meteorológica Paso de los Libres (29° 41' LS y 57° 09' LW). Los registros recolectados del periodo 1981-1990, se consideran representativos para el ámbito del medio en estudio.





Mapa de Climas de la República Argentina (Clima Subtropical sin estación seca)

### Estadísticas meteorológicas

Las estadísticas meteorológicas que se presentan en este estudio fueron elaboradas con la información del Servicio Meteorológico Nacional. En el **Anexo**, se encuentran los gráficos y tablas de los principales parámetros registrados junto con los datos correspondientes a la estación Aeropuerto Paso de los Libres.

### Temperatura media del aire



La temperatura media anual para todo el periodo en la zona de Paso de los Libres es de 19,8° C, siendo junio el mes más frío (13,1° C) y enero el más cálido (26,5° C). Si se comparan las medias anuales de los diez años analizados se destaca el año 1986 con el valor más alto de 27,7° C y el año 1988 con el valor más bajo de 11° C.

Junto con la temperatura de bulbo seco un parámetro importante es la temperatura de bulbo húmedo que se vincula con el contenido de humedad del aire atmosférico. El valor medio anual de temperatura de bulbo húmedo es de 16,7° C, con un valor mínimo registrado en el mes de junio (11,5° C) y un valor máximo registrado en los meses de enero y febrero (21,6° C).

En el departamento de Paso de los Libres, las isotermas medias de verano (enero) oscilan entre 26°3C al norte y 25°8 C al sur, lo que indica un verano cálido. Las isotermas medias de invierno (julio) están entre 14°4C al norte y 13°3C al sur, señalando un invierno templado. Las temperaturas promedios en verano son de 26°C y en invierno 13°8C. Las isotermas medias anuales sufren variaciones entre 20°2C al norte del departamento y de 19°4C en el sur, lo que denota la situación de transición entre los climas cálido y templado.

La amplitud térmica entre los veranos e inviernos es de 12°C. La temperatura mínima absoluta es de 4,3°C y la temperatura máxima absoluta es de 42°C: la frecuencia media de días con heladas (1951-1980) fue de tres días.

En síntesis la localidad de Paso de los Libres tiene veranos cálidos con una duración promedio de cinco meses; mientras que los inviernos templados duran entre tres y cuatro meses, siendo el más frío julio, y el más cálido, enero.

Promedio anual :20°C Máxima: 43°C (diciembre) Mínima: -4,3°C (julio) Amplitud térmica: 47,3°C

### Precipitaciones

Para la zona en estudio se analizaron los datos históricos de los últimos 10 años recolectados en el Aeropuerto, indicando un promedio anual de 1.611,2 mm y una media mensual de 134,3 mm.

El mes de abril del año 1986 presentó el máximo valor de precipitaciones con 520 mm y mayo de 1989 el mínimo con 4,8 mm. En promedio, el mes con mayor cantidad de precipitaciones es el mes de abril, con 214.7 mm, seguido por los meses de marzo y noviembre con un promedio de 175,2 mm por mes.

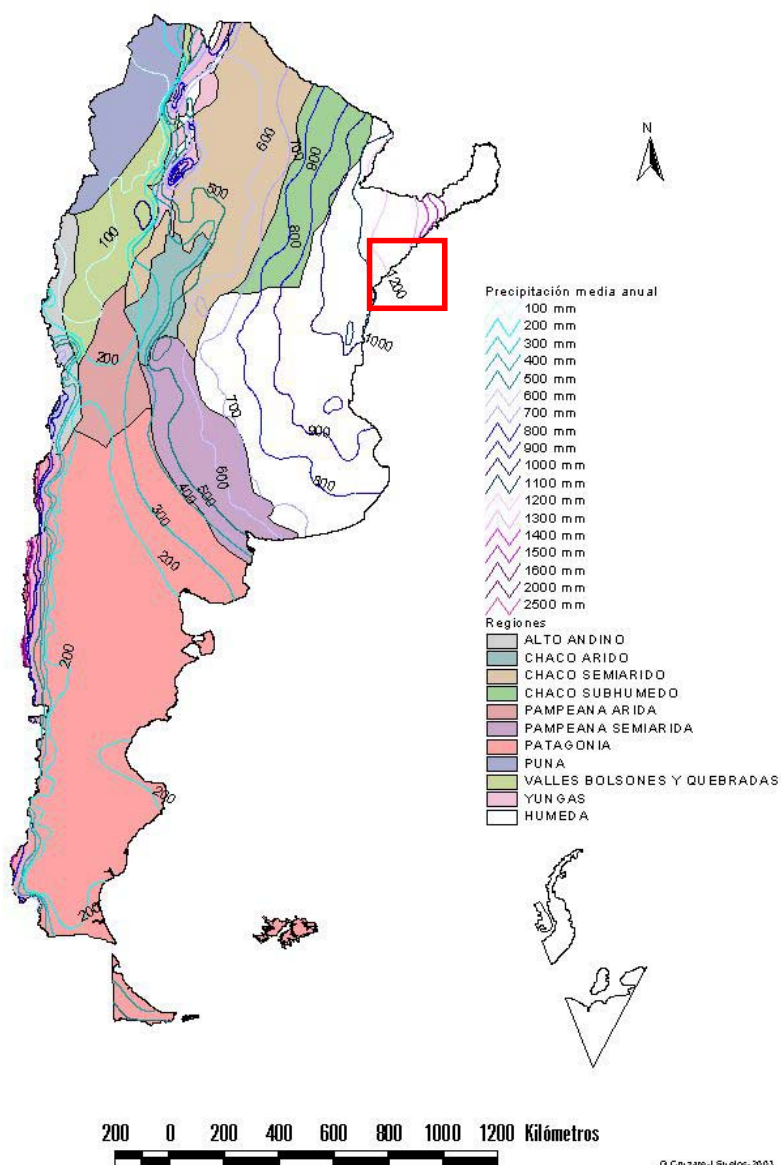
Las isohietas de enero (verano) en el territorio del Departamento de Paso de los Libres disminuyen progresivamente del norte al sureste, desde los 138 mm hasta los 120 mm, teniendo la ciudad un promedio de 135 mm. Las isohietas de julio (invierno) disminuyen desde el sureste hacia el noroeste, entre 90 mm y 75 mm alcanzando en Paso de los Libres los 86 mm. Las isohietas anuales se suceden disminuyendo desde el este con 1575 mm, alcanzando

la capital departamental los 1569 mm anuales. La frecuencia media de días con lluvias va de 5 hasta 11 días en noviembre y junio respectivamente. Considerando las lluvias estacionales, la estación del otoño es la más lluviosa con 500 mm promedio, le siguen la primavera con 450 mm, el verano con 400 mm, siendo el invierno la estación mas seca con 250mm. La frecuencia de días con granizos es de 1 a 2 por año.

**Frecuencia días de lluvias al año:** 90 días promedio

**Estaciones lluviosas:** otoño, primavera y verano (marzo, abril, diciembre, enero).

## Regiones Secas de la República Argentina Precipitaciones anuales medias



### Vientos

Si se analiza la rosa de los vientos para todo el periodo se observa que los vientos predominantes para la región son del Este con el 29% del total y en segundo término los del NE con el 21 % y los del S con el 20%. Durante la primavera, el verano y el otoño predominan los vientos provenientes del E, mientras que en el invierno se registra una frecuencia sensiblemente mayor de los vientos provenientes del Sur.

El análisis de la velocidad media de los vientos indica que se encuentra en los 14 Km por hora. Por otro lado se observa que el valor medio de días con vientos de velocidades mayores a los 43 Km por hora es de 64 días por año. La mayor ocurrencia de vientos fuertes se da durante el mes de septiembre con 9 días al mes.

### Evaporación

La cuantía de la evaporación depende principalmente de la sequedad del aire, pero está afectada por muchas otras causas tales como el viento, radiación solar, temperatura y la vegetación. La mayor cantidad de evaporación se produce entre las 12 y 18 horas, pues la velocidad del viento y la temperatura son máximas, mientras que la humedad relativa del aire es mínima, todo lo cual intensifica la evaporación.

La evaporación sumada al proceso de transpiración de los vegetales da lugar a la evapotranspiración. Debido a que no se cuenta con registros de este parámetro en la zona estudiada, se cita el obtenido para el período 1941- 1980 en la estación meteorológica de Monte Caseros, localizada a unos 82Km al SW de Paso de los Libres e igual que esta última, sobre el Río Uruguay, en la cual se registró una evapotranspiración anual de 976 mm.

Durante el año la evaporación es máxima en los meses de verano y mínima durante el invierno.

### Geología y geomorfología

#### Caracterización Geológica

La secuencia sedimentaria que caracteriza la estratigrafía de Paso de los Libres, se apoya sobre rocas del complejo volcánico-sedimentario conocido como Formación Solari, de edad Jurásico superior a Cretácico inferior. La unidad posee en subsuelo un espesor máximo de alrededor de 600 metros y se halla integrada por un miembro de naturaleza basáltica, denominado Miembro Serra Geral y uno compuesto por areniscas cuarzosas con distintos grados de consolidación, llamado Miembro Solari. A través de numerosas perforaciones efectuadas en la zona pudo comprobarse que los miembros citados guardan entre sí una relación de interdigitación.

Sobre la F. Solari se disponen los sedimentos de la Formación Itzaingó del Plioceno superior a Pleistoceno inferior. Están compuestos por arenas cuarzosas con intercalaciones de grava y

pelitas, de coloración predominantemente amarillenta con sectores rojizos, y constituyen el relleno de cuencas labradas en materiales de la F.

Solari. En Paso de los Libres (a 600 metros del Río Uruguay) se registró a 28 metros de profundidad, un espesor de 6 metros de estos sedimentos apoyados sobre rocas basálticas. Los 28 metros superiores están constituidos por sedimentos areno-limo-arcillosos cuaternarios, de color castaño grisáceo. El relleno más moderno de valles se reconoce como Formación Yupoí.

El cuadro estratigráfico local se sintetiza en la siguiente tabla:

Cotas Aproximadas s.n.m.	Unidades Litoestratigráficas
Superficie a 28 m	Cuartario indeferenciado y F. Yupoí
28 m – 34 m	F. Ituzaingó
34 m	F. Solari

Geológicamente se trata de una cuenca entre dos fallas (río Aguapey y río Miriñay) que descansa sobre el macizo precámbrico de Brasilia situado a gran profundidad. Encima están sedimentos triásicos, sobre los que se depositaron una capa de rocas efusivas meláfiras y areniscas. Más tarde se acumularon sedimentos terciarios de carácter aluvional con arenas y conglomerados, sobre la que descansa una serie gredosa (formada bajo el agua, en un ambiente cenagoso) que se caracteriza por sales minerales solubles, que le dan al suelo un contenido salitroso. Durante el Cuaternario, en el período Pleistoceno, se produce la falla tectónica que formó el curso del actual río Uruguay, depositándose a fines del mismo sedimentos gredosos y arcillosos; y por último, durante el Holoceno, depósitos limoarcillosos y arenosos, seguidos por la tierra vegetal con humus. El relieve libreño está compuesto por estas diferentes series, que han sido erosionadas a lo largo del tiempo geológico y elaborado una morfología, es decir, formas características de una planicie de erosión. A nivel provincial, la cuenca tiene dos rebordes: una lomada occidental y una lomada oriental, que constituyen el "divortium aquarum" (divisoria de ríos y arroyos) de la hidrografía correntina. El relieve libreño pertenece a la lomada o reborde oriental de la cuenca iberana. Es una planicie o llanura suavemente ondulada. Se trata de "suaves ondulaciones con desniveles del orden de los 10 metros, de 60 a 70 metros sobre el nivel del mar entre el inferior de las cañadas y valles fluviales y el superior de las cumbres de las lomadas aplastadas" (Bruniard, 1983). En la planicie departamental se distinguen:

- **Una planicie alta** (más de 80 metros); se trata de una prolongación de la Lomada Oriental orientada de Norte-Sur, con desprendimientos superiores a 80 metros en forma de avances o frentes hacia el río Uruguay. Estos "frentes" se destacan en la Lomada Norte del Yatay, que culmina en las Lomas Valentinas, barranca de erosión del río Yatay; y en la Lomada Sur del Yatay, que alcanza las mayores alturas entre el arroyo Despedida y el río Uruguay, frente a la iglesia San José con 74 metros y al norte de la Isla Pacú, con 80,20 metros de altura.
- **Una planicie media** (60-80 metros) con lomadas secundarias que se desprenden de la Lomada Oriental y Suroeste -labio occidental de la falla tectónica del río Uruguay- en dirección

hacia el sureste. Son lomadas arenosas con conglomerados superficiales, que están separadas por hondonadas. Estas hondonadas son viejos valles fluviales, que corresponden a la fase negativa, donde a lo largo de los arroyos se intercalan bañados o esteros que dificultan el drenaje. Los valles fluviales orientan los excesos de agua hacia los ríos Uruguay y Miriñay.

Estas lomadas secundarias tienen una altura de 10 metros en relación al plano circundante, y se disponen en forma perpendicular o paralela al río Uruguay. Las más importantes son la Lomada del Tapebicuá entre el río Guaviravy y el arroyo Tapebicuá; la Lomada del Ayui, entre el río Uruguay y el arroyo homónimo, y la Lomada del Miriñay, entre el arroyo Ayuí y el río Miriñay.

- **Una planicie baja** (menos de 60 metros) que sigue el valle fluvial del río Uruguay entre las cotas de 40 a 60 metros. Se trata de una planicie inundable durante las crecientes normales, donde están localizados de manera permanente bañados y numerosas lagunas.

Por ejemplo, entre las lagunas, aquellas próximas al Destacamento Bonpland; Destacamento El Vado, en las cercanías de la desembocadura del arroyo Santa Ana; la Laguna Mansa (41,8 metros); la Laguna Larga (frente a la Isla Grande de Saudade), etc. Estas lagunas se encuentran en una terraza fluvial que está por encima del nivel normal del río Uruguay, formada con sedimentos aluvionales, y que se inundan aún durante crecientes normales.

#### Geomorfología

Instalada en pleno corazón de la Cuenca del Plata, la Provincia de Corrientes forma parte de la Llanura Mesopotámica con alturas que van de 28 ms, en el sudoeste, hasta 220 m, en el nordeste.

Se puede dividir en tres grandes unidades geomorfológicas muy bien definidas: lomas y planicies embutidas del noroeste y el oeste; depresión iberana, que atraviesa diagonalmente la provincia de nordeste a sudoeste, y planicie ondulada del sector oriental.

La primera de ellas está formada por una serie de lomadas arenosas dispuestas en abanico, a partir de la localidad de Ituzaingó, entre las que se extienden grandes planicies inundables, algunas de las cuales desembocan en arroyos o ríos afluentes del Paraná.

Las lomadas están caracterizadas por una atractiva formación de parque, con especies mixtas de los ambientes chaqueño y misionero, y se encuentran tapizadas por numerosas lagunas, por lo que se constituyen en emplazamiento de la mayor parte de las localidades de esta subunidad.

El espacio se encuentra fuertemente parcelado y dedicado a la agricultura tradicional.

Por su carácter de periódicamente inundables, las planicies embutidas se caracterizan por presentar propiedades de gran extensión dedicadas a la ganadería extensiva y al cultivo del arroz.

A lo largo de todo el recorrido del Paraná se han instalado ciudades-puerto, entre las cuales cabe mencionar la capital provincial, con casi 300.000 habitantes, y Goya, segunda ciudad de la provincia con aproximadamente 60.000 habitantes.

Las barrancas del Paraná representan un importante atractivo turístico, no solamente por la pesca sino también por la belleza del paisaje originado por cárcavas de múltiples colores y la vegetación en galería que acompaña al eje fluvial. La zona de Goya y sus departamentos vecinos constituyen la típica área tabacalera. Esta subunidad ha tenido gran desarrollo en tendaleros para cultivos bajo cubierta y en algunos sectores tiene gran importancia la forestación.

La depresión iberana configura un factor de aislamiento y de separación entre los sectores oriental y occidental de la provincia y presenta de norte a sur tres subunidades:

Los esteros del Iberá, esta subunidad tiene una superficie aproximada de 12.000 km<sup>2</sup> y constituye un ambiente ecológico con muy pocas analogías en el mundo, de 200 km de largo por 60 km. de ancho aproximadamente, dominado por vegetación palustre, en parte flotante (embalsados), y del cual emergen algunos islotes dispersos con vegetación arbórea. En tiempos geológicos anteriores el río Paraná corrió por ésta región, y sus antiguos cauces son perfectamente distinguibles en las imágenes satelitales. Extensas lagunas se desarrollan en su interior, tales como la de Luna, Iberá, Fernández, Medina, Trim y otras. Allí se desenvuelve una riquísima fauna: por ejemplo, más de 200 especies de aves están vinculadas o dependen de este ecosistema. Yacarés, carpinchos, lobitos de río, ciervos de los pantanos, etc., así como una abundante fauna íctica asociada con las aguas cristalinas de las lagunas, puede darnos una idea de la belleza y la riqueza ecológicas de este ambiente.

Por su extremo sur nace el río Corriente, que está controlado por un mecanismo hidrobiológico asociado a la vegetación flotante, que permite la autorregulación del sistema de escurrimiento de los esteros. Este río se extiende en la subunidad siguiente en una amplia planicie inundable conocida como bañados del río Corriente, donde se han instalado importantes arroceras, para finalmente, al sur del arroyo María Grande, salir de la depresión iberana a nutrir el cauce del Paraná. Este sector constituye la parte más estrecha de la depresión y es atravesado por las rutas 123 y 124.

Hacia el sur se extiende la depresión del Sarandí-Barrancas, que antiguamente debe haber sido idéntica a la de los esteros del Iberá, pero se ha ido rellenando y hoy presenta un área de muy difícil drenaje y periódicamente inundable, pues recibe por su margen izquierda importantes arroyos, como el María Grande, el Abalos y el Barrancas. La vegetación es en gran parte de pastizales y pajonales, con bosquecillos ubicados en la desembocadura de tales arroyos.

La planicie ondulada del sector oriental se presenta con un neto contraste, en relación con las áreas situadas al oeste, como consecuencia del cambio en las condiciones geológicas, edáficas y fitogeográficas.

Las areniscas y los basaltos de la Era Secundaria constituyen el soporte de esta unidad y llegan a aflorar a la superficie contrastando con las rocas terciarias y cuaternarias que caracterizan a las dos primeras unidades.

Un marcado desnivel topográfico la separa de la depresión iberana a lo largo de todo su recorrido y el paisaje se presenta como una serie de colinas escalonadas con una densa red de cursos dispuestos en modelos radioanulares.

Es posible distinguir un sector situado al sur del río Aguapey, dominado por una vegetación herbácea y sin árboles, con formación de un bosque abierto en su sector occidental. En esta

unidad se encuentran dos ciudades que polarizan el espacio: Mercedes y Curuzú-Cuatiá, con población cercana a los 30.000 habitantes cada una, y otras dos localidades importantes sobre el río Uruguay: Paso de los Libres y Monte Caseros.

El área de estudio se encuentra ubicada entonces en la Provincia Geológica denominada Mesopotamia. Por sus características morfológicas se la ubica en la Región Oriental de la Provincia de Corrientes, separada de la Región Occidental-Noroccidental por los Esteros del Iberá.

La Región oriental es una llanura ondulada surcada por una red hidrográfica bastante densa. Su morfología superficial es definida por algunos autores como un relieve de “cuchillas”. Las cotas son homogéneas y oscilan entre los 60 y 70 m.s.n.m., observándose suaves colinas de muy poca energía, con niveles escalonados suavizados por laderas convexas muy tendidas.

El Departamento de Paso de los Libres se halla en la subregión morfológica que limitan hacia el NE la cuenca del Río Aguapey y hacia el SW la del Río Miriñay, ambos afluentes del Río Uruguay. Entre ellos se extiende una elevación suave y ancha que aumenta de extensión hacia el S, donde se resuelve digitándose en seis lóbulos apendiculares, de los cuales el más oriental limita el valle del Río Aguapey.

El área de estudio en particular, posee un paisaje suavemente ondulado ubicado en el ambiente geomorfológico de la terraza del Río Uruguay, que se desarrolla paralela a dicho río, ocupando un 15 % de la superficie departamental. Se encuentra en un alto topográfico entre la cuenca del Arroyo Yatay al N y la cuenca del Arroyo Capiy Quicé al S a una cota de aproximadamente 68 m s.n.m. Las pendientes locales son del orden de  $5 \times 10^{-3}$  n/m hacia el SW, en dirección a la cuenca del Capiy Quicé y del orden de  $5,4 \times 10^{-3}$  m/m hacia el NE en dirección a arroyo Yatay.

Los ríos de la región presentan valles desproporcionados, con una no muy exuberante vegetación en galería. Los bordes fluviales tienen barrancas más o menos suaves en la costa oriental y abruptas en la occidental. Son cursos meandriformes de fondo plano y presentan en general dos niveles de terrazas con laderas escalonadas. En algunos casos se observan en sus cauces pequeños resaltos producidos por erosión retrocedente.

## Suelos

Los suelos que predominan en el departamento de Paso de los Libres son:

**Suelos aluvionales y humíferos** que están localizados en las hondonadas, en valles fluviales y depresiones hidrográficas, como también en bañados y lagunas. Están bien drenados y tienen una textura areno-limosa. No son aptos para ganadería, aunque en ellos se practica agricultura bajo riego.

**Suelos detríticos arenosos.** Son franco-arenosos, de color pardo rojizo oscuro. Bien drenados y fuertemente ácidos en todos sus horizontes. Son medianamente profundos. A pesar de no ser los más aptos, sobre los mismos se practica una ganadería intensiva.

**Suelos gredosos.** Están en la lomada oriental, especialmente en la parte norte, en el límite con el departamento San Martín.

La textura es franca a franca-arenosa, color gris parduzco. En este plano central están localizados en las zonas inundables con horizontes arcillosos mal drenados, que originan el



"malezal" o "ibí-bai" (mal piso). Son aptos para la ganadería extensiva y la agricultura intensiva del arroz. Los suelos de las terrazas del Río Uruguay, son de naturaleza diversa, varían desde terrenos arenosos profundos, rojos subluteríticos (antesoles) a los asentados sobre canto rodado (gravas) pasando por una amplia gama de arenosos rojizos-marrones. El relieve libreño es una planicie de lomadas y hondonadas que presentan diferentes exposiciones a la acción de los vientos estacionales.

El ejido urbano se asienta sobre suaves ondulaciones que en su zona mas elevada alcanza los 70 m s/n.m., y que corresponden al centro de la ciudad. La periferia es baja e inundable debido a los cursos de agua que la circundan. En el resto se repiten las ondulaciones, y una de ella, en el sureste, llega a los 80 mts s/n.m.

### **Aguas superficiales y subterráneas (cantidad y calidad)**

#### **Aguas superficiales**

La zona estudiada se ubica en la sección media del Río Uruguay, sobre su margen occidental. El curso constituye el límite oriental de la Mesopotamia y presenta un rumbo aproximado NE-SW, desde las nacientes hasta el límite entre las provincias de Corrientes y Entre Ríos, desde donde continua con rumbo N - S hasta su desembocadura en el Río de la Plata.

El área está comprendida entre las cuencas de dos de los principales afluentes del Río Uruguay, hacia el N el Río Aguapey y hacia el S el Míriñay, que nace en la laguna Iberá y actúa como desagüe de los esteros en periodos de exceso de agua. Son cursos de carácter permanente, de rumbo aproximado N – S. Presentan valles anchos y numerosos tributarios con los que integran cuencas de diseño dendrítico. Entre ellos se observa una serie de cursos de escasa longitud, también de carácter permanente, que fluyen de NNW a SSE hasta su desembocadura en el Río Uruguay. Entre ellos se destacan los arroyos Yatay y Capiy Quicé, cuyas cuencas se ubican hacia el N y S del área de interés respectivamente.

El Arroyo Yatay es de carácter permanente y posee un gradiente del orden de los  $5,3 \times 10^{-4}$  m/m. Sus márgenes presentan barrancas de hasta 3 metros de altura a excepción de un tramo del curso al N de Paso de los Libres, que presenta en cambio, una amplia zona de bañados.

El arroyo Capiy Quicé, también de carácter permanente, posee gradientes del orden de los  $2,1 \times 10^{-3}$  m/m que disminuyen hacia su desembocadura. En toda su extensión, sus márgenes están constituidos por barrancas subverticales de escasa altura. Sobre su margen izquierda recibe el aporte del Arroyo Porá, igualmente permanente, donde se produce parte de la descarga superficial de la zona del aeropuerto a través de un curso intermitente de rumbo N – S.

Tanto el Yatay como el Capiy Quicé se caracterizan por el desarrollo de zonas de bañados en toda su extensión, que incrementan su superficie cerca de la desembocadura en el Río Uruguay.

El principal aporte al caudal de los ríos y arroyos de la zona lo constituyen las precipitaciones, aunque como es característico de los ambientes húmedos, existe también un aporte proveniente de los niveles acuíferos subterráneos, lo que los convierte en cursos de carácter

The map shows the Yacyretes area, a region of strategic importance on the border between Argentina and Brazil. The Rio Uruguay flows through the area, with several smaller rivers and creeks branching off. Key locations marked include Paso de los Libres, Tapebicua, and various border points (Bdo.) and communities (Cda.). The map also shows the proximity to the cities of Mercedes, San Martín, and Curuzú Cuatiá in Argentina, and the state of Mato Grosso do Sul in Brazil.

## Mapa hidrográfico Departamento Paso de los Libres

## Aguas subterráneas

El esquema hidrogeológico del área es el que caracteriza a la Región Oriental de la Provincia de Corrientes, cuyos límites lo constituyen el Río Uruguay por el E y el Sistema del Iberá por el W.

Las perforaciones realizadas revelan la presencia de dos tipos de unidades acuíferas. Por un lado las alojadas en rocas basálticas y areniscas de la Formación Solari, donde el agua circula a través de fracturas, fisuras, vesículas, discontinuidades entre coladas o por contactos areniscas - basaltos ( permeabilidad secundaria ). Por otro lado, se registran acuíferos alojados en sedimentos que rellenan depresiones excavadas en la F. Solari, correspondientes a las Formaciones Ituzaingó y Yupuí.

El ambiente hidrogeológico del este de Corrientes y noreste de Entre Ríos, se caracteriza por poseer generalmente permeabilidad secundaria por fisuración. A diferencia de otras áreas basálticas del país, donde el espesor de una decena de metros, en este caso la profundidad de la base de la Formación Solari, se ha estimado en 1500 m. Es además el único caso en que se explota este tipo de acuífero mediante perforaciones.

Las perforaciones son del orden de 120 m. atraviesan basaltos y areniscas pertenecientes a los miembros Posadas y Solari respectivamente, obteniéndose caudales de explotación erráticos que oscilan entre 0 y más de 100 m<sup>3</sup>/h. Las variaciones de caudal están en relación con el medio en el cual circula el agua.

La presencia del agua subterránea está ligada a la existencia de mantos de areniscas, como el mencionado miembro Solari, o de fracturas en el basalto lo suficientemente amplias y extendidas, como para proporcionar caudales interesantes.

En este ambiente se explotan acuíferos dentro de las Formaciones Ituzaingó y Yupuí. La recarga proviene de las abundantes precipitaciones, que después de atravesar el suelo laterítico y el basalto alterado - son ambos permeables - alcanzan la zona de grietas y diaclasas.

### Subambiente hidrogeológico de la F. Solari

Las perforaciones efectuadas en la F. Solari han atravesado varios acuíferos a distintas profundidades, con niveles piezométricos ascendentes similares, lo que indica que existe cierta conexión hidráulica entre ellos. Los ensayos realizados indican caudales de explotación que oscilan entre 5.000 y 60.000 l/hora, con caudales específicos entre 1.6 y 4 m<sup>3</sup> h.m, obteniéndose los mayores rendimientos donde las areniscas del Miembro Solari están poco cementadas.

La recarga proviene de las precipitaciones, aunque podría existir un aporte directo de Río Uruguay a través de fracturas, en épocas de crecidas

El agua extraída es de buena calidad. Posee un residuo seco que no supera los 400 mg/lit (a 110 ° C ) y una dureza de entre 200 y 400 mg/litro. Los tenores de cloruros y sulfatos son bajos y existe un ligero predominio de calcio y magnesio.

Subambiente hidrogeológico de las sedimentitas de las F. Itzaingó y Yupoi. Las localidades típicas se encuentran entre Yapeyú y Paso de los Libres.

Los caudales extraídos son en general pobres, en el orden de los 5 m3/hora. Químicamente, estos acuíferos contienen, en general, agua de tipo bicarbonatada sódica.

## Medio Biótico

### General

El presente informe tiene como objetivo la caracterización biológica actual de la zona de influencia del corredor en el tramo en consideración.

Tomando como referencia el capítulo "Corrientes, Taragui", de Eliseo Popolizio, en el libro "Corrientes / Argentina". (Manrique Zago Ediciones S.R.L. -1995), se señalan las siguientes características generales de Flora y Fauna.

Debido a la gran abundancia de agua, reunida en corrientes que discurren mansas y en lagunas y esteros, sumada al estímulo que brinda la calidez del clima subtropical, la vegetación que viste el paisaje correntino se muestra exuberante y muy variada.

En el nordeste, acompañando las márgenes de los grandes ríos y sus afluentes, crecen sauce, aliso, tacuara, timbó, guayaibí, lapacho, curupí, ibirá pitá, aguaribay y otros. En el noroeste son característicos el quebracho colorado y el blanco, el algarrobo negro, la palmera caranday, el tala, el espinillo, el cardo, las gramíneas y los cactus.

En el sur de la provincia son abundantes las formaciones de bosque bajo, con arbustos y gramíneas. Las especies características de esta área son el ñandubay, el espinillo, el algarrobo, el quebracho blanco y el tala, entre otras.

La zona de la laguna Iberá es rica en especies acuáticas, entre las que se destaca el irupé, también llamado victoria regia o maíz de agua. El enorme arbusto que caracteriza la pampa argentina, el ombú, es asimismo originario del norte de Corrientes.

En este ambiente de exuberancia vegetal tiene su hábitat natural una variada fauna en la que abundan los cuadrúpedos, como el coatí, el carayá, la mulita, el ciervo, el carpincho, la nutria, el zorrino y la vizcacheta, varias especies de tatúes y monos. Diversidad de aves anidan en el territorio provincial (más de 520 especies): ñacurutú, pitogüe, cotorra, perdiz, chajá, ñandú, carpintero, tordo, cigüeña, garza flamenco, carau y otros zancudos, y muchas más llenan el aire de Corrientes con sus colores y voces particulares.

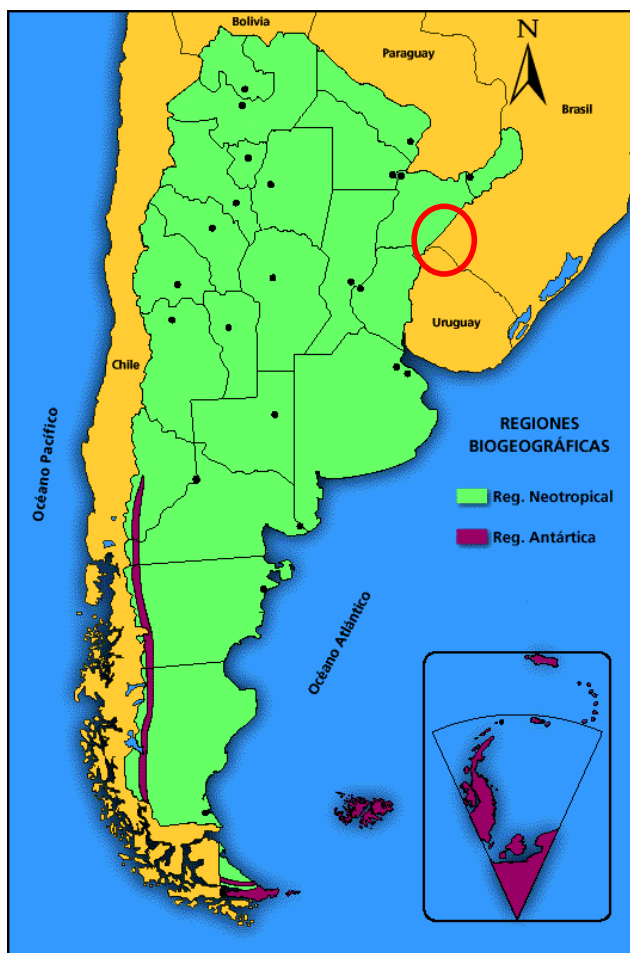
Los ecosistemas correntinos son también propicios para albergar gran número de reptiles. Por ellos circulan silenciosos el lagarto, el yacaré y el teyú taragüí, así como víboras, serpientes y lagartijas.

La fauna subacuática es muy generosa (más de 350 especies) y convoca a multitud de aficionados a la pesca deportiva, además de dar sustento tradicional a los pobladores de las riberas y los esteros. Típicos son el surubí, el pacú, la raya, el dorado (tigre del río) y muchas otras especies.

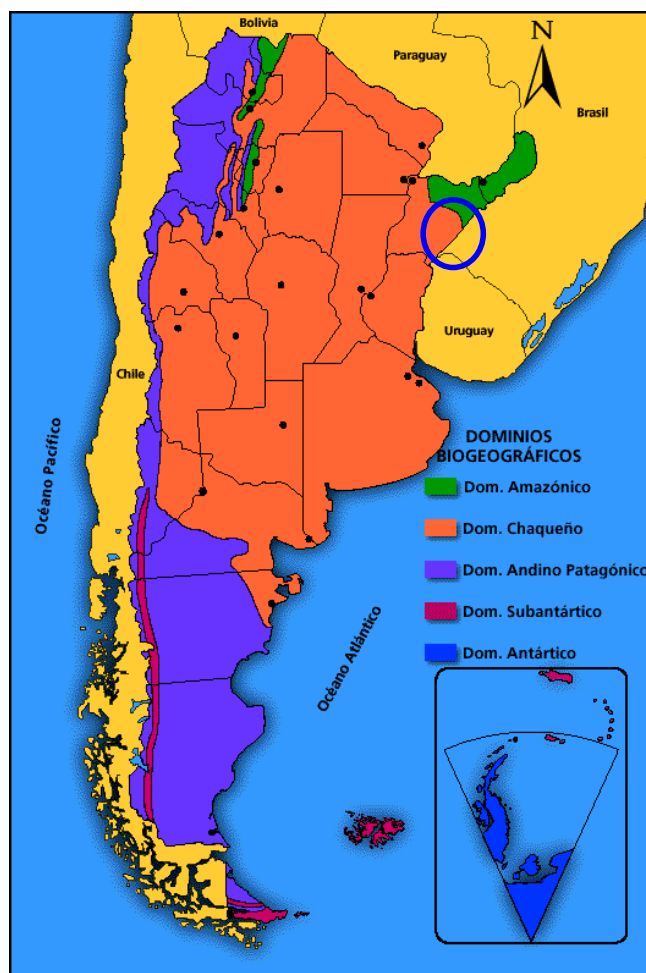
A partir de dicho marco general, se desagrega lo siguiente:

## Flora

El área de estudio se encuentra de la Región Neo Tropical, Dominio Chaqueño, Provincia del Espinal.

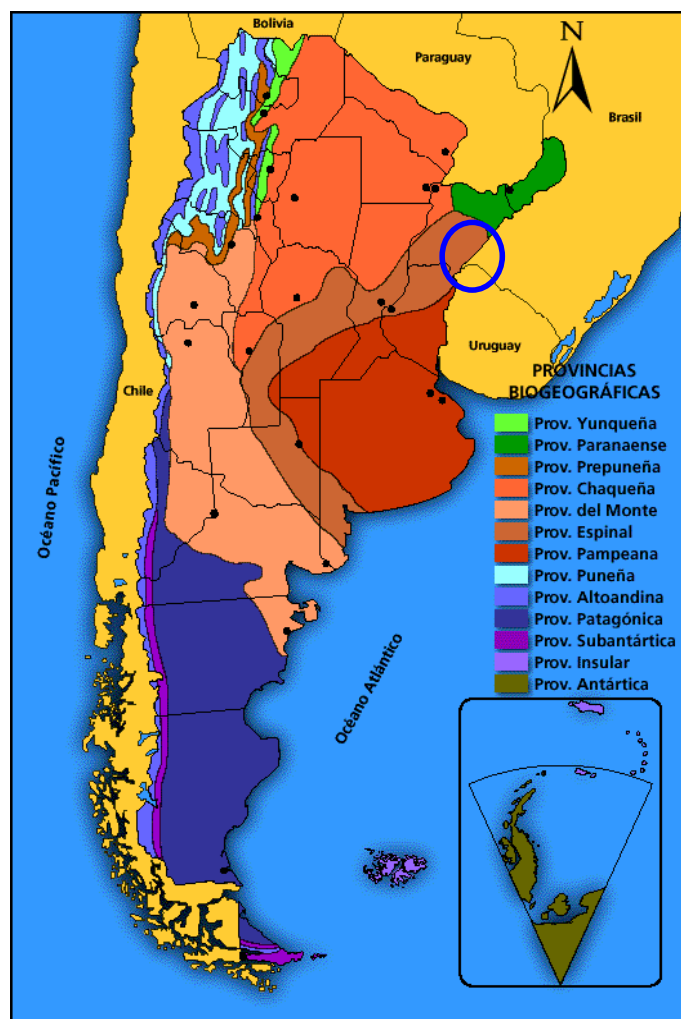


Region Neotropical



Dominio Chaqueño

En relación a la caracterización fitogeográfica del área de estudio, puede señalarse que las comunidades vegetales naturales que se encuentran en la zona del anteproyecto o sus proximidades, corresponden a la provincia fitogeográfica del Espinal (Cabrera, 1976).



La pastura natural que predomina es el pajonal de paja colorada y el mosaico de paja colorada y pastos cortos.

La especies que crecen en la ribera del río Uruguay y arroyos son entre otros: timbó colorado, ceibo, sauce criollo, laurel, palmera pindó, etc.

Las especies del monte se difunden sobre las faldas de las lomadas, formando asociaciones a las cuales se las denomina "espinillar".

Sobre las galerías de los ríos y arroyos dominan los árboles de madera blanca: sarandí blanco, blanquillos, el ceibo, tal vez el árbol mas típico de los bañados; y también el ombú, aquí de tronco esbelto.

Dentro del paisaje vegetal se destacan algunos géneros de palmeras que caracterizan la comarca libreña; el carandí es un ejemplar de poca altura que penetra especialmente desde el



monte entrerriano; el caranday o palma dura se desarrolla en los terrenos bajos, anegadizos, y constituye un índice de suelos pesados, arcillosos.

La estadística forestal de Paso de los Libres permite distinguir los ejemplares explotables característicos de cada una de las secciones en que se divide. En las secciones del sur menciona el ñandubay, algarrobo, espinillo, amarillo y guayabo, mientras que en la sección del centro y en las del norte la lista se completa con sarandí, amarillo, guayabo, blanquillo, seibo, sauce y también ejemplares de algarroba y Santa Fe.

En cuanto a los pastos naturales, se encuentran en las secciones meridionales, la gramilla, la paja colorada y la cortadera, llamada también pasto cuchillo o capii-quicé; mientras que en las secciones del norte incluye, además de la gramilla y la paja colorada, el espartillo y los flechillares.

En síntesis, la comarca libreña constituye un exponente de las áreas de transición climática, con vegetación mezclada, y de formas superficiales muy suaves que le imprimen cierta monotonía y originan problemas de drenaje

## Fauna

La fauna de mamíferos para los biomas del departamento son: el quiyá o nutria; quiyá-í o lobito de río chico; quiyá-í o lobito de río grande; capibara o carpincho; guazú-pucú o ciervo de los pantanos, casi en extinción.

De los reptiles en vías de extinción, aunque prácticamente han desaparecido en el departamento; el yacaré negro y el yacaré overo: el yacaré era una especie abundante, a tal punto que hasta fines del siglo XVII, en el actual departamento, existía el arroyo Yacaré a pocos kilómetros de la Capilla de "San Jorge", se trata del curso de agua que ahora se denomina arroyo Tapebicuá. De las culebras, la ñacaniná, de 2 m de largo que habita en los esteros y ríos correntinos.

Las aves características son el aratayá o garza de pico zapato; cocoío garza mora; ypé-chuirirí o pato sirirí; maca-i o mazacito; aguapeasó o flamenco; tuyuyú o cigüeña común; arirambá o martin pescador; chajá; carú-guazú o carao; pollona, etc.

Entre los peces está extinguida la anguila criolla. Por otra parte encontramos el pirá-cururú o pez pulmonado; el pirayú o dorado, surubí, patí, sábalo, pirai o palometa, yavevú o raya. A fines del siglo XVII, era abundante el pejerrey en el río Uruguay. Los anfibios característicos son el cururú, cururú paguero o sapo buey, que puede alcanzar 0.22 m de longitud y 2 Kg. de peso; sapo común, rana criolla, rana de zarzal, escuerzos, etc

## Aves presentes en los alrededores de Paso de los Libres.

Las aves que pueden ser avistadas con mayor frecuencia en los alrededores de Paso de los Libres son: Teros (*Vanellus chilensis*): muy abundantes en sectores de pastos bajos ; Perdices y martinetas: se encuentran en sectores de pastos altos; Rapaces como caranchos (*Polyborus plancus*) chimangos (*Milvago chimango*); Palomas (*Columba livia*) y loros (*Myopsitta*) cerca de áreas arboladas.



Los mamíferos silvestres que pueden ser observados ocasionalmente son las liebres (*Lepus capense*) y Cuises (*Cavia aperea*)

El proyecto supone durante las actividades constructivas algunas interacciones con diversos factores del medio ambiente. Esto es consecuencia de que ocupará una franja de diversa magnitud donde se desarrollan comunidades vegetales y faunísticas, por lo que para la operatividad de las acciones del proyecto es necesario adoptar procedimientos constructivos y diseños que minimicen potenciales efectos negativos sobre tales componentes.

## Identificación y descripción de ecosistemas

### Del Espinal

Abarca el Sur de Misiones y el Norte de Corrientes, siendo la vegetación dominante el bosque seco, con baja diversidad, mezclado con estepa graminoidea y halófilas. En Corrientes y Entre Ríos predominan las especies arbóreas de ñandubay (*Prosopis algarrobilla*) y algarrobo negro (*P.nigra*) acompañadas por sombra de toro (*Jodina rhombifolia*) y espinillo (*Acacia caven*) Predominan también estepas de pastos de especies diversas.

### Vegetación de ambientes acuáticos y litorales

#### Bañados:

Son ambientes caracterizados por presentar vegetación emergente abundante y verse alimentados por los aportes fluviales o las lluvias. Debido a la presencia discontinua de agua, coexisten especies terrestres y palustres.

En varios de los bañados predominan *Pontederia lanceolata*; *Reussia rotundifolia*, *Eichornia sp*; *Gymnocornis spilantheidoides* entre otras; amplios sectores pueden ser ocupados por *Panicum grumosum* Durante las bajantes son reemplazadas por *Polygonum acuminatum* ; *P. punctatum* y *P. Ferrugineus*

#### Lagunas:

Las lagunas se localizan en zonas altas del relieve y se conectan a los ríos y arroyos de la región sólo en períodos de crecientes importantes.

En general son de aguas transparentes, permitiendo el desarrollo de vegetación acuática sumergida como *Naïas sp* y *Utricularia foliosa*.

La vegetación flotante como los camalotales se encuentran en las orillas, sobre los sectores menos expuestos a los vientos. Las especies más frecuentes son *Salvinia herzogii*; *Eichhornia spp.* (camalote o jacinto de agua), *E. crassipes* (aguapey), *Ricciocarpus sp.* y *Reussia sp.* En algunos sectores se localizan "canutillares" de *Panicum elephantipes*.

Medio Socioeconómico y Cultural

### Situación económica (evolución histórica y tendencias)

#### Características Generales Provincia de Corrientes

Para una caracterización del panorama económico de la Provincia de Corrientes, de la síntesis preparada en Octubre 2004 por la Dirección Nacional de Programación Económica Regional del Ministerio de Economía de la Nación, se destacan los siguientes rasgos:

La provincia de Corrientes se ubica en el nordeste de la República Argentina y en el centro de la Región Mesopotámica del país. Su superficie es de 88.200 km<sup>2</sup>,

equivalente al 3,16% del total nacional.

La población provincial al año 2001, según datos del Censo Nacional de Población, llevado a cabo en dicho año alcanzaba a 930.991 habitantes (2,6% del total nacional), siendo la densidad poblacional de 10,6 hab/km<sup>2</sup>, levemente superior al promedio nacional.

El 65% de la superficie de Corrientes pertenece a la cuenca del río Paraná, que limita al norte y al oeste, y el 35% restante a la del río Uruguay que la limita al Este. La red hidrográfica está integrada por cerca de 600 cursos de agua (entre los más grandes figuran los Esteros del Iberá) donde las superficies sin vegetación constituyen grandes lagunas. Sólo el 65% de la provincia posee tierras laborables. De estas tierras, un 5% se destina a agricultura y forestación y el 60% restante a ganadería, con desarrollo de vacunos y ovinos.

Las tierras más aptas para la agricultura se sitúan en las márgenes de los ríos Paraná y Uruguay, determinando en ellas una mayor concentración humana. El centro de la provincia, con grandes extensiones dedicadas a la ganadería, presenta una reducida densidad poblacional.

#### Estructura productiva

El Producto Bruto Geográfico (PBG) de la provincia de Corrientes es aproximadamente el 1,3% del PBI nacional.

Dentro del PBG provincial, la actividad terciaria es la más significativa, alcanzando el 63% del total provincial, siendo dicha participación inferior a la nacional (68%). Al interior del sector terciario, los servicios públicos ascienden al 18% mientras que los servicios privados al 45% del PBG.

Le sigue en importancia el sector secundario, que contribuye con un 27%, (superior al 25% del promedio nacional), dentro del cual la industria manufacturera representa el 19%.

Por último, el sector primario alcanza una participación del 10%, significativamente mayor al promedio nacional (7%).

La estructura productiva provincial está centrada fundamentalmente en la industrialización de productos primarios y comprende la producción de hilados y tejidos de algodón, la elaboración de yerba mate, el empaque de frutas y hortalizas, carne bovina y la elaboración de tabaco y cigarrillos.

## Principales actividades

### Ganadería

La producción ganadera, actividad tradicional de la provincia, ocupa aproximadamente el 80% del territorio provincial (alrededor de 7 millones de hectáreas), principalmente, para la cría de bovinos, siendo la producción media de carne alrededor de los 40 kg./ha./año.

En cuanto a la faena, existen frigoríficos habilitados para el abastecimiento provincial, contando uno de ellos con permiso para tráfico federal. Hay además, un número considerable de mataderos municipales, habilitados por la provincia, que abastecen la demanda local.

### Lana

Históricamente, la producción de lana sucia tuvo como principal destino el mercado externo. A partir de 1996, una parte de la producción es adquirida por una cooperativa provincial para la elaboración de *tops*, vendidos casi en su totalidad en el mercado externo; siendo los principales destinos la Unión Europea, Turquía y Uruguay.

### Textil-Algodonero

El sector textil-algodonero correntino comprende la producción primaria de algodón, el desmotado, la manufactura de hilados y la industrialización de tejidos.

La producción de algodón de la provincia es históricamente poco significativa en el contexto nacional.

El algodón ya desmotado se destina, en su mayor parte, a la producción de hilados, que se orienta principalmente a la fabricación de tejidos fuera de la provincia.

## Arroz

Es el cereal de mayor relevancia dentro de la producción de granos de Corrientes.

Algunas cifras dan cuenta de la importancia de este producto: el arroz representa más de la mitad de la superficie provincial cultivada; significando en 2002 el 52% de la producción arrocería del país.

La molienda arrocería correntina en 2001 se estima en el entorno del 12 al 15% molienda nacional. La menor participación en el total del país respecto a la producción de arroz cáscara, se debe a que parte de ella se industrializa en Entre Ríos y adicionalmente a que Brasil paga un poco más por el arroz cáscara al productor a fin de abastecer a los molinos de dicho país.

## Hortalizas

En Corrientes, existen dos modelos de producción de hortalizas. Por un lado, los cultivos bajo cubierta, fundamentalmente **pimiento y tomate** - y en menor escala, melón, pepino, poroto, chaucha, berenjena - realizados en invernaderos a fin de poder cosechar el producto en contraestación. Por otro lado está la modalidad a campo, cuyos principales productos son: sandía, **zapallito de tronco, frutilla y zapallo**.

Entre los otros productos cultivados en la provincia, se destaca la sandía.

## Tabaco

El sector tabacalero correntino comprende las etapas tradicionales de cultivo, procesamiento y elaboración de cigarrillos; aunque su integración productiva es relativa y dispar su importancia.

La actividad primaria es llevada a cabo por pequeños productores y está volcada al cultivo de la variedad de tabaco criollo correntino (tabaco negro). Si bien la provincia es la primera productora de tabacos oscuros (46% del total nacional), sólo representa el 3.5% de la producción nacional de tabaco, debido a que los tabacos rubios son los predominantes en la manufactura.

En el departamento de Goya hay una planta de **elaboración de cigarrillos**, perteneciente a una de las firmas de mayor importancia a nivel nacional. Esta planta produce principalmente cigarrillos rubios con tabaco proveniente de Jujuy y de otras provincias y, secundariamente, cigarrillos negros y mezcla. La producción de la misma se destina a Buenos Aires, para su posterior distribución a todo el país.

---

## Yerba Mate

La producción de yerba mate constituye otra de las actividades relevantes de la provincia. A diferencia de lo que sucede en Misiones, donde existe una estructura productiva en la que predominan los pequeños productores que abastecen a los molinos yerbateros, en Corrientes se realizan las tres etapas de la producción en forma integrada principalmente por parte de una empresa de gran magnitud.

La participación de la provincia en la producción nacional de hoja verde se mantiene en torno al 10%.

En marzo de 2002 se creó el INYM, Instituto Nacional de la Yerba Mate, con los objetivos, entre otros, de apoyar y estimular la cadena yerbatera, fomentar la competitividad, y acordar semestralmente el precio de la materia prima, tratando de establecer un equilibrio sustentable entre la oferta y la demanda y mejorar así la rentabilidad del productor, quien ha sido el más perjudicado por la caída de precios en toda la cadena productiva. Para lograr tal objetivo, la ley prevé que el INYM pueda realizar stocks de intervención.

## Forestal – Maderero

La superficie con bosques cultivados es de alrededor de 270.000 hectáreas, de las cuales corresponde un 70% a pinos y un 30% a eucaliptos. Los rendimientos y el volumen obtenido por hectárea, la velocidad de crecimiento y los bajos costos relativos de la tierra junto con la promoción oficial explican la expansión que se ha producido en estos últimos años en la actividad.

En la provincia también se destaca la industria de impregnación de postes de eucalipto, demandados principalmente por las empresas de servicios eléctricos y telefónicos, que realizan tendidos de líneas aéreas.

Se estima que el ritmo de inversiones se retomará en breve, dado que la resolución 19/2004 de la Secretaría de Agricultura de la Nación actualizó la planilla de costos por zonas geográficas y especies con la que se pagarán los incentivos de la Ley 25.080 a plantaciones y otros manejos realizados desde 2002 en adelante.

Por otra parte, el impacto de la devaluación sobre la industria maderera ha sido positivo. Por un lado las grandes empresas con tradición exportadora se han visto muy favorecidas, también se han visto beneficiadas algunas empresas medianas y pequeñas, que tradicionalmente producían para el mercado interno y que actualmente conforman consorcios de exportación para captar nuevos mercados. También, las pequeñas empresas han capturado parte del mercado interno que dejaron las grandes empresas al perfilar su producción hacia la exportación.

## Cítricos

El área implantada con cítricos (predominantemente naranja y mandarina)

asciende a 30.000 hectáreas, ocupando aproximadamente el 18% de la superficie cultivada de la provincia, principalmente en los departamentos de Monte Caseros y Bella Vista, que concentran el 55% y el 21% de la superficie implantada, respectivamente.

La producción de Monte Caseros se destina al consumo en fresco a través de diversos canales de comercialización, y la estructura de productores es familiar (25 a 30 hectáreas) mientras que la de Bella Vista tiene como principal destino la industria de jugos concentrados conformada por productores de 100 a 200 hectáreas con otro esquema productivo. Estos destinos implican diferentes cuidados de la producción y estándares de calidad que hacen que los rendimientos sean superiores en Monte Caseros que en Bella Vista.

El mercado interno constituye el destino principal de la fruta en fresco empacada. Secundariamente, se producen exportaciones directas e indirectas a través de ventas a empresas ubicadas en Entre Ríos (Chajarí, límite con Corrientes) y en Misiones.

La industrialización más importante se realiza en la región de Bella Vista donde se producen **jugos concentrados** que se destinan tanto al mercado interno como al de exportación.

Desde hace algunos años se han efectuado inversiones en la implantación de nuevos montes frutales, principalmente en el departamento de Monte Caseros. El incremento en el área sembrada de cítricos permite prever, en ausencia de nuevos problemas climáticos, un incremento neto de la producción a mediano plazo.

## **a) Sector Primario**

### **Agricultura**

La agricultura ocupa una porción reducida de la superficie, pero desempeña un rol destacado en la provincia, ya que reclama la incorporación de nuevas extensiones de tierra o el reemplazo de cultivos tradicionales de subsistencia en los predios pequeños.

### **Ganadería**

Esta actividad es uno de los pilares de la economía provincial. En los últimos años, la tecnificación de la explotación y la cruce de razas permitieron el mejoramiento de los rodeos y la apertura de mercados internacionales para la producción de carne. El principal rubro ganadero está representado por los vacunos, donde cumple un importante papel el cebú. El ganado ovino produce mucha y buena lana.

## **b) Sector Secundario**

## Industria

La industria correntina consiste en la transformación de materias primas de origen agropecuario. Más de la mitad del valor de los productos elaborados corresponde a la manufactura del tabaco. Le siguen en importancia las actividades relacionadas con la elaboración de productos alimenticios y bebidas.

En la capital correntina se ha instalado la mayoría de las empresas manufactureras : carpintería, fábrica de muebles, etc. y, por lo tanto, es la ciudad que cuenta con mayor cantidad de operarios industriales.

## c) Sector Terciario

### Turismo

La actividad más relevante de este sector es el turismo, que se fundamenta principalmente en su variada riqueza forestal, sus esteros y montes, también en el estilo arquitectónico, colonial y autóctono, principalmente de su capital, además de otros centros históricos en general.

La inmensa Reserva Natural del Iberá es visitada todos los años por los turistas. Sus esteros constituyen un humedal de gran biodiversidad, donde se puede realizar pesca deportiva, cabalgatas, avistaje de fauna, safaris fotográficos, etc. La pesca deportiva tiene una de sus capitales nacionales en Corrientes con dos polos: Paso de la Patria es ámbito privilegiado del durado; Goya del surubí. En la ribera del río Uruguay se realiza asimismo pesca deportiva y existen zonas de playa.

Dentro de la zona de influencia del proyecto se pueden mencionar a lo corredores turísticos Monte Caseros - Paso de los Libres – La Cruz - Santo Tomé; Paso de los Libres - Curuzú Cuatiá – Mercedes; Paso de los Libres - Yapeyú, en los que está involucrada la Ruta Nacional 14.

También corresponde hacer referencia a las ruinas jesuíticas, restos de las construcciones de las misiones, localizadas a ambos márgenes del río Uruguay, que permiten la realización de circuitos de carácter histórico cultural.

### Situación sociocultural (evolución histórica y tendencias)

#### Población

Datos del censo 2001 indican para la Provincia de Corrientes una población de 930.991 habitantes ( 2,6 % del total nacional ), con una densidad media provincial de 10,6 hab. / km<sup>2</sup>. De la población provincial total, el 49% son varones y el 51% mujeres. A su vez, el 79 % de la población es urbana y el 21% rural ( agrupada en localidades de menos de 2.000 habitantes y la dispersa.)

Para el Departamento de Paso de los Libres, el mismo censo registra una población de 46.326 habitantes ( 5 % del total provincial ). En relación a su extensión territorial ( 4.700 km<sup>2</sup>, o sea el

5 % de la superficie provincial ), corresponde a una densidad de 9,9 hab. / km<sup>2</sup>, similar a la media provincial. Respecto de los 10 años anteriores, la población del Departamento creció a una tasa de 1,3 % anual.

### Servicios

Con relación a los servicios con que cuenta la población a nivel provincial y departamental, respectivamente, se tiene la siguiente situación:

#### 1.- Provisión y procedencia del agua para beber y cocinar

por cañería dentro de la vivienda, 67% y 73%;

fuera de la vivienda pero dentro del terreno, 25% y 21%;

fuera del terreno, 8% y 6%

#### 2.- Características del servicio sanitario

inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública, 42% y 46%;

inodoro con descarga de agua y desagüe a cámara séptica y pozo ciego, 15% y 20%;

inodoro con descarga de agua y desagüe a pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc, 8% y 8%

inodoro sin descarga de agua o sin inodoro, 34% y 26%

### Necesidades básicas insatisfechas ( NBI )

Con relación a la población en hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas, los valores a nivel provincial son de 264.277 ( 28,5% ), mientras que a nivel departamental hay 11.780 ( 25,6% ). (\*)

(\*): Se consideran hogares con NBI a aquellos que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

Hacinamiento: hogares que tuvieran más de 3 personas por cuarto.

Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).

Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.

Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar ( 6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.

Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran 4 o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.



## Educación

La universalización de la enseñanza primaria, se inició tempranamente en la Argentina en relación con la mayoría de los países latinoamericanos, y el mismo se consolida a partir de mediados de este siglo. Ya en 1960 el 86 % de los niños de 6 a 12 años asistía a nivel primario. Desde entonces, las tasas netas de escolarización han mejorado continuamente en el país hasta cubrir al 95,7 % de la población de esa edad. La situación es distinta en los niveles medio y superior, donde las tasas netas de escolarización en 1980 rondaban el 40% y el 7 % respectivamente. Es en estos niveles donde los aumentos de la población escolarizada son más notorios, reflejando la prolongación de la permanencia en el sistema educativo. De todas formas, se destaca que en el pasaje del nivel primario a secundario, hay un gran alejamiento del sistema educativo, ya que en 1991 casi todos los niños asistían al nivel primario, sólo la mitad de los jóvenes de 13 - 18 años asisten al nivel secundario.

Para la provincia de Corrientes los varones presentan un nivel más alto de analfabetismo que las mujeres. Sin embargo, éstas los superan a partir de los 50 años.

La participación de niños correntinos que, según su edad, están en el grado típico varía entre el 90,8% en primer grado y el 39,8% en séptimo grado.

El alumnado se reparte en su mayoría en establecimientos públicos y sólo un 6% en establecimientos privados.

### 4.1.3. Comunidades indígenas

No se han identificado en el área de influencia directa del proyecto la existencia o el asentamiento de comunidades indígenas.

### 4.1.4. Sitios históricos y de interés social

La región dentro de la cual se ubica el área del proyecto tiene importancia histórico-cultural debido especialmente a los sitios vinculados con las ruinas de los Asentamientos Jesuíticos que se establecieron en la región en los siglos XVII y XVIII.

Los asentamientos Jesuíticos florecieron a partir del 1607 d.C cuando se crea la Provincia del Paraguay de la Compañía de Jesús. La primera definición territorial tomó al Río Paraguay y a la zona del Guayrá como eje, donde se asentaron rápidamente los nuevos pueblos de indígenas convertidos. Pero las acción de los Bandeirantes de San Pablo en territorio brasileño, organizando expediciones para destruir estos pueblos y esclavizar a los indígenas en sus plantaciones condicionaron el despoblamiento de vastas áreas del Tapé e Itatí y,

complementariamente, la concentración en un espacio más restringido entre las zonas de los Ríos Paraná y Uruguay, hacia 1640.

En la margen izquierda, se establecieron los “ Sete Povos das Missoes”. Junto al río Ijuí se situaban las reducciones de Santo Angelo y Sao Joao, en el río Piratini estaba Sao Nicolau, Sao Luis, Sao Lourenco y Sao Miguel, y junto al río Uruguay, entre los ríos Piratini y Ibicui se localizaba la reducción de Sao Borja. Luego con la ocupación de la región por los portugueses y la destrucción de las reducciones, junto a sus ruinas surgieron las ciudades de Sao Borja, Sao Nicolau, Sao Luiz Gonzaga, Santo Angelo e Sao Miguel das Missoes y los poblados de Sao Lourenco das Missoes e Sao Joao Velho.

En la margen derecha, se fundaron cinco importantes reservas jesuíticas, Santo Tomé (en la actual provincia de Corrientes) y Apóstoles, Concepción, San Javier y Santa María La Mayor. La reducción de Santo Tomé fue fundada en 1632 en lugar donde actualmente se encuentra la ciudad homónima.

En un informe realizado por el Gabinete de Investigaciones Antropológicas de la Provincia de Corrientes se indica que, de acuerdo con extensa bibliografía e investigaciones especializadas y prospecciones en superficie y pozos de sondeo realizados por el Departamento de Arqueología y Etnografía de dicho Gabinete, existen lascas, raspadores, puntas de flechas, restos cerámicos y pozos jesuíticos en el área que abarca desde el nordeste del pueblo de Santo Tomé pasando por los arroyos Tapera y Yapa hasta Puerto Hormiguero, lo que permite inferir que dicha área tuvo gran movilidad poblacional prehistórica y fue asentamiento de estancias y capillas integradas al complejo misional.

En síntesis, puede decirse que, para ambos márgenes del río Uruguay, se encuentran referencias directas de la riqueza de numerosos sitios vinculados al Patrimonio Histórico.

#### 4.1.5. Patrimonio arqueológico

La bibliografía relevada sugiere que el poblamiento humano en la región, se desarrolló en dos etapas: la más antigua Precerámica y la más reciente Cerámica.

La precerámica se divide en tres tradiciones diferentes, la Paleoindígena, la Humaitá y la Umbu. Los vestigios de la Paleoindígena consisten en toscos instrumentos líticos tallados

(choppers, raspadores y lascas secundarias), pocos restos faunísticos y vegetales (frutos secos carbonizados), puntas de proyectil, así como también instrumentos más elaborados tales como cuchillos bifaciales.

Para la tradición Humaitá se registraron tallados líticos y artefactos líticos pulidos como, hachas, molinos chatos y piedras con hoyuelos. Los fechados realizados se encuentran en el orden de 7 000 a 1 000 A.P. (Antes del Presente).

De la Tradición Umbu se relevaron puntas de proyectil, gran variedad de raspadores, cuchillos (algunos bifaciales), perforadores etc. También, aunque menos frecuentes se encuentran: choppers, chopping tools y buriles; así como material lítico pulido como bolas, hachas, manos de moler, percutores y piedras con hoyuelo. Los restos de fauna incluyen gran variedad de mamíferos, peces, reptiles, y bivalvos. También restos florísticos, tales como frutos secos (piñones de araucaria) y semillas. Es conveniente destacar el hallazgo de restos humanos, tanto en sitios habitacionales como cementerios. Esta tradición parece tener una gran perdurabilidad temporal, ya que los fechados obtenidos se encuentran en el orden de los 6 000 y 300 A.P.

Las entidades Cerámicas están formada por tres Tradiciones: Sabanas Bajas, Ribereña Paranaense y Tupiguaraní.

La de Sabanas Bajas posee cerámica manufacturada por acordelado, decorada con incisos, con motivos geométricos y sencillos. Los restos faunísticos son abundantes y variados. Cabe destacar la presencia de conchales.

La Tradición Ribereña Paranaense posee cerámica elaborada mediante acordelado y modelado, presenta buena terminación y diseños complejos, así como una gran variedad de colores y técnicas decorativas. Sin embargo, el rasgo característico lo constituyen el aditamento de formas zoomorfas (en general cabezas de loros), elaboradas por moldeado o pastillaje.

La Tradición Tupiguaraní es la tradición que más sitios presenta, distribuyéndose por toda la región y, probablemente, en la zona de estudio. Está localizada principalmente en cursos fluviales o en lagunas y bañados. La fase Uruguay de ésta tradición es la más importante ya que su localización aproximada es coincidente con el área de influencia del proyecto.

Aún cuando el área donde se desarrollarán los trabajos de la obra sea pequeña en comparación con la zona donde se pudieran encontrar restos provenientes de la Tradición Tupíguaraní, se mencionan a continuación la diversidad de tipologías de objetos y materiales que potencialmente pudieran identificarse, en especial las provenientes de la fase Uruguay de esta tradición, cuya localización aproximada abarcaría áreas del Proyecto.

La cerámica de esta tradición es particularmente vistosa, tanto por sus múltiples técnicas decorativas, como por sus variados diseños y su excelente terminación. Los tiestos decorados superan en abundancia a los no decorados. Se utilizó la técnica del acordelado. También se registraron pipas y cuentas de cerámica (esféricas bicónicas y cilíndricas). Se presentan, además puntas de proyectil de hueso, tembetás de hueso o resma y cuentas de semillas. Un aspecto primordial es la presencia de enterratorios secundarios en urnas, que por lo general no incluyen el esqueleto completo, sino el cráneo y algunos huesos largos; acompañados de ofrendas.

Más al norte del área en consideración, a la altura del puente Santo Tomé - Sao Borja, de acuerdo con el Gabinete de Investigaciones Arqueológicas de la Provincia de Corrientes, las entidades culturales representadas son la Paleoindígena, la Ivaí, Humaitá y Tupí - Guaraní. Mediante una recolección en superficie y testeo con pozos de sondeos, empleando el criterio abanico - serpenteado, se hallaron líticos expresados en lascas y raspadores, con buriles en roca de la zona. Asociados a los mismos se encontraron también puntas de flechas talladas y hachas de mano. Restos cerámicos, tiestos, se encontraron en estratos más inferiores. Además, y en forma dispersa, se encontró piedra mora, real indicador de construcciones jesuíticas.

Como síntesis, puede decirse que el patrimonio arqueológico de la región tiene un valor innegable; por lo tanto, se recomienda tomar las precauciones necesarias mientras se desarrollan las obras previstas.

#### 4.1.6. Paisaje

En apartados anteriores se describieron los principales rasgos naturales de la Provincia y de la región donde se incluye el área de estudio.

El área de estudio en particular, posee un paisaje suavemente ondulado ubicado en el ambiente geomorfológico de la terraza del Río Uruguay, que se desarrolla paralela a dicho río. Se encuentra en un alto topográfico entre la cuenca del Arroyo Yatay al N y la cuenca del Arroyo Capiy Quicé al Sur.

El espacio se encuentra fuertemente parcelado y dedicado a la agricultura tradicional.

Por su carácter de periódicamente inundables, las planicies embutidas se caracterizan por presentar propiedades de gran extensión dedicadas a la ganadería extensiva y al cultivo del arroz.

Las areniscas y los basaltos de la Era Secundaria constituyen el soporte de esta unidad y llegan a aflorar a la superficie contrastando con las rocas terciarias y cuaternarias que caracterizan a las dos primeras unidades.

Un marcado desnivel topográfico la separa de la depresión iberana a lo largo de todo su recorrido y el paisaje se presenta como una serie de colinas escalonadas con una densa red de cursos dispuestos en modelos radioanulares.

Es posible distinguir un sector situado al sur del río Aguapey, dominado por una vegetación herbácea y sin árboles, con formación de un bosque abierto en su sector occidental. En esta unidad se encuentran dos ciudades que polarizan el espacio: Mercedes y Curuzú-Cuatiá, con población cercana a los 30.000 habitantes cada una, y otras dos localidades importantes sobre el río Uruguay: Paso de los Libres y Monte Caseros.

### **Áreas Naturales Protegidas**

No se han identificado en el área de influencia directa del proyecto la existencia de áreas naturales protegidas de carácter nacional, provincial o municipal.

### **Interacciones entre lo abiótico, lo biótico y lo antrópico**

La caracterización de estas interacciones a nivel de proyecto han sido materia de desarrollo durante la identificación y evaluación de los potenciales efectos de las obras. Las ponderaciones resultantes de dicho análisis han dado lugar, por su parte, a los lineamientos de las medidas de mitigación que se han identificado a nivel preliminar.

### **Paso de Los Libres**

El Departamento Paso de los Libres está dividido a su vez en 4 Municipios (Tapebicua, Paso de Los Libres, Parada Pucheta y Bonpland)



División de Municipios Departamento Paso de Los Libres

#### 4.2. Aspectos Económicos

Durante la mayor parte de la historia Brasil ha tenido en general menores costos (de energía, de mano de obra, etc.) en la producción de bienes y servicios, lo que se explica tanto por las diferentes estructuras económicas productivas de Argentina y Brasil, como por las políticas macroeconómicas aplicadas a cada uno de estos países, en especial las del Sector Externo.

Entre ellas resalta el valor de tipo de cambio real (TCR) verificado en cada país. De esta manera, los valores de TCR de Brasil han sido en general más altos que los de Argentina, debido a que el nivel del mismo es resultado del grado de competitividad de las actividades económicas mas eficientes

En el caso Argentino, las particularidades agropecuarias de la pampa húmeda, únicas en el mundo, hacen que los alimentos (cereales, oleaginosas, carnes, etc.) se produzcan de un modo muy eficiente con relación a otros países, en tanto que Brasil se ve obligado a mantener valores del Tipo de Cambio Real mas altos que los de Argentina; llevando a las localidades fronterizas a vivir situaciones cíclicas y de desventaja continua para competir con los países limítrofes en la oferta de bienes y servicios.

En la ciudad de Paso de los Libres es dable observar todos los rasgos típicos que otorgan cierto aire típico de familia a las cabeceras de departamento del sudeste correntino, es decir matices comunes que provienen, quizá, de su Idealización en una provincia argentina con caracteres definidos, provincia de frontera y de la periferia económica nacional; y dentro de ella, en el área eminentemente ganadera, latifundista, incorporada mas recientemente a la vida activa de la provincia.

La vida urbana de la ciudad se ve afectada por conformar parte este nudo fronterizo, donde su dinamismo genera modos de interrelación propios.

Las actividades productivas de Paso de los Libres son principalmente, en el departamento, las actividades primarias, con la actividad agrícola ganadera, en primer lugar y la explotación forestal, como actividad en expansión, tanto de bosques naturales, como en los forestados.

La actividad ganadera, es la actividad matriz y de soporte de la región, llegando a ocupar actualmente en todo el ámbito provincial, 7.000.000 de hectáreas, y el ganado bovino es el de mayor importancia, con 4.000.000 de cabezas que se crían en Mercedes, Ituzaingó, Curuzú Cuatiá, Santo Tomé, Goya, San Martín, Paso de los Libres, Esquina, Concepción. San Roque, Monte Caseros y Sauce; y dentro de las actividades agrícolas, aparece en primer lugar los cultivos arroceros, dadas las posibilidades de riego que le brinda el gran número de cursos de agua, tanto de ríos como de arroyos.

La actividad terciaria mas importante, y que le define a la ciudad cabecera del departamento, es la actividad comercial, a través del continuo intercambio con la ciudad vecina de Uruguayana, en el Brasil, dadas las posibilidades de comunicación entre ambas, disponiendo de los medios de comunicación necesarios, y que define un circuito económico de gran

importancia en la región, dando lugar a una de las mas importantes aduanas del país, segunda después de Buenos Aires.

La ubicación de la ciudad permite también la comunicación, no solo con el Brasil, sino con todo el ámbito internacional de intercambio del MERCOSUR, convirtiéndolo en uno de los puntos fronterizos mas importantes de la región.

#### *Su rol dentro de la región*

Paso de los Libres, con menores recursos ganaderos que los centros del Paiubre y también con menores recursos agrícolas que los de Monte Caseros y Santo Tomé, presenta una situación singular que se fundamenta menos en la región ganadera extendida entre el Aguapey y el Miriñay, de la cual es centro catalizador, y mas en su localización frente a la ciudad de Uruguayana, el mas importante de los centros brasileños de la ribera uruguaya y también el último eslabón jerarquizado de la red urbana del país vecino, a la cual está vinculada mediante el puente ferro-vial que ensambla los circuitos económicos, no solo de ambas dudados enfrentadas, sino de la mesopotamia y de toda la Argentina, a los del Brasil meridional. Esta posición característica, de "cabecera de puente", posibilita que el intercambio que en ella se desarrolla no se limite soto al ámbito local o próximo, al comercio fronterizo, como son los referidos de Santo Tomé y Monte Caseros, sino que la convierte en un punto de contacto y de pasaje del comercio internacional argentino-brasileño, es decir, a una escala superior de relaciones.

En el ámbito urbano los resultados de esta situación singular se resumen en una mayor complejidad funcional, en la cual se superpone, a la deriva de la tradicional actividad rural de su provincia, otra que crece a medida que los vaivenes del comercio internacional presentan coyunturas favorables. De esta superposición resultan los grupos económicos-sociales que la animan; en efecto, a la primitiva riqueza basada en la propiedad de la tierra y en la explotación pastoril, que generó el grupo pionero y la clase dirigente, se ha ido agregando, con el desarrollo comercial, la riqueza del dinero y nuevos aportes sociales.

#### *Distribución de Recursos del Nordeste*



Las actividades productivas de Corrientes, están fuertemente centradas en algunas actividades primarias y en la manufactura -con escaso grado de complejidad- de algunas materias primas derivadas de aquellas.

El mix productivo de la provincia de Corrientes incluye la ganadería (ovina y vacuna), el cultivo y procesamiento de cítricos (en especial la naranja) y el cultivo de arroz que, en la actualidad, ha alcanzado una fuerte expansión en función del mercado brasileño. Deben también mencionarse cultivos industriales más tradicionales como el té, la yerba mate y el tabaco. En el año 1994, el sector primario de la provincia generaba el 16% del valor agregado por la oferta total de bienes y servicios. El sector secundario aportaba otro 29% y por último, el 55% restante de la actividad económica global se explica por la oferta de servicios financieros, de transporte y comunicaciones, comercio, turismo y gobierno. En el caso del departamento de Paso de los Libres, el hecho de situarse en una franja de transición climática y no en el centro de un núcleo climático definido, si bien resulta desfavorable para alentar una orientación de su economía hacia una actividad primaria determinada, especialmente agrícola, puede constituir indirectamente cierto privilegio posicional para cumplir la función económica de enlace, en gran escala, de los flujos de bienes entre regiones de producción complementaria.

### Recursos Naturales

La nueva demanda de origen industrial de materia prima de origen subtropical y un mercado nacional creciente constituyeron un renovado estímulo para la actividad de los frentes pioneros del nordeste. Alimentados por nuevos movimientos migratorios y a través del cultivo de algodón, del arroz, de la yerba mate, del té, del tabaco, etc., estos frentes se adhirió a la nueva etapa que vivía el área nuclear del país y contribuyeron debidamente al poblamiento y la organización territorial de la periferia septentrional argentina; ésta se convirtió en el anexo agrícola subtropical de la región nuclear.

Es posible contar en el territorio del departamento de Paso de los Libres, tanto a lo largo del río Uruguay como a lo largo del río Paraná, y también en ríos y arroyos del interior de la provincia de una franja angosta, con tres estratos de vegetación natural, uno arbustivo, uno herbáceo y otro muscinal.

Otro recurso es la fauna. Dorados y surubíes, entre otras especies, dan lugar a una abundante actividad pesquera, comercial y deportiva

### *Recursos Humanos*

La población de nuestro país presenta una compleja estructura ocupacional, que ha variado a lo largo de los años. Si bien las actividades económicas del país ofrecen oportunidades de empleo para una parte de la población, hay quienes no pueden acceder a un empleo adecuadamente.

Los pobladores de la ciudad de Paso de los Libres, se insertan a la vida económica trabajando en una gran variedad de oficios y ocupaciones, como asalariada o en forma independiente, para empresas privadas o en organismos estatales.

En el caso del departamento de Paso de los Libres, el hecho de situarse en una franja de transición climática y no en el centro de un núcleo climático definido, si bien resulta desfavorable para alentar una orientación de su economía hacia una actividad primaria determinada, especialmente agrícola, puede constituir indirectamente cierto privilegio posicional para cumplir la función económica de enlace, en gran escala, de los flujos de bienes entre regiones de producción complementaria.

La nueva demanda de origen industrial de materia prima de origen subtropical y un mercado nacional creciente constituyeron un renovado estímulo para la actividad de los frentes pioneros del nordeste. Alimentados por nuevos movimientos migratorios y a través del cultivo de algodón, del arroz, de la yerba mate, del té, del tung, del tabaco, etc., estos frentes se adhirió a la nueva etapa que vivía el área nuclear del país y contribuyeron decididamente al poblamiento y la organización territorial de la periferia septentrional argentina; ésta se convirtió en el anexo agrícola subtropical de la región nuclear.

Es posible contar en el territorio del departamento de Paso de los Libres, tanto a lo largo del río Uruguay como a lo largo del río Paraná, y también en ríos y arroyos de la interior de la provincia de una franja angosta, con tres estratos de vegetación natural, uno arbustivo, uno herbáceo y otro muscinal.

Otro recurso es la fauna ictícola. Dorados y surubíes, entre otras especies, dan lugar a una abundante actividad pesquera, comercial y deportiva

### Recursos Materiales-Tecnológicos

El destino de la mayor parte de la producción subtropical -al mercado nacional, fuertemente concentrado- no solo ha privado a las provincias del Nordeste de los establecimientos de transformación de su propia materia prima sino que ha generado una relación de dependencia marcada respecto a Buenos Aires y de la región pampeana que se evidencia en la estructura de los sistemas de transportes y en los flujos económicos convergentes en el Sur. Solo los productos pesados, de menor valor relativo, como son los derivados de explotación forestal, permitieron la elaboración *in situ* o, por lo menos, las etapas iniciales de la transformación industrial.

Hoy día se cuentan con planes de modernización tecnológica a nivel provincial, existiendo programas que incluyen subvenciones de diversa índole, entre las que cabe destacar las dedicadas a proyectos de investigación y desarrollo con transferencia inmediata al sector productivo. Estas tienen por *objeto* orientar científicamente y tecnológicamente investigaciones que sean aplicables al ámbito empresarial y los sectores sociales, de manera que produzcan beneficios directos e inmediatos al desarrollo industrial, agrícola y soda!, con recursos del Fondo de la Ley de Innovación Tecnológica se han financiado diversos proyectos de investigación desarrollados por empresas correntinas.

### Sistemas Productivos

#### *Actividades Primarias*

#### *Actividad Primaria Agrícola*

Lo que mas caracteriza a la ciudad de Paso de los Libres son las actividades agrícolas, en todo el departamento, con la siembra del arroz, específicamente los primeros ensayos se hicieron en el pueblo de Tapebicué, la campaña (¡breña acogió a ese cultivo y prospera por las posibilidades que le otorga el suelo nivelado e inundable, favorecido por su cercanía con Brasil, un gran productor, y desde donde vienen plantadores, técnicos trabajadores hacia Alvear, Paso de los Libres y La Cruz.

La agricultura arrocerá de Paso de los Libres se encuentra en pleno desarrollo siendo en este momento uno de los Departamentos con buenas condiciones por sus cuencas para captar agua para riego y convertirse en un fuerte productor de este grano.

El 8 de noviembre de 1936, con asistencia del representante del Ministerio de Agricultura de la provincia, se reunieron en asamblea los plantadores de arroz del Alto Uruguay, convocados para fundar en ese acto una corporación que posteriormente se designó con el nombre de "Asociación Correntina de Plantadores de Arroz\*.

Las sociedades arroceras que se radicaron en Paso de los Libres (Arrocera Sacco; Di Tomase, Rodríguez y Cía.; Juan L. Sanabria; Santinetti, Padoan y Cía y Colonizadores Broll y Cook), constituyeron "un verdadero exponente de las posibilidades que ofrece la región, bien patentizadas en las sólidas inversiones de capitales que representan los montajes de esas fábricas, dotadas de los más modernos implementos, que las convierten en un verdadero emporio de trabajo".

Pero, la producción regional empezó a declinar por los efectos de la competencia que significó su difusión en toda la provincia y en otros ámbitos más aventajados del país. Las 4.000 a 5.000 hectáreas de arroz cultivadas en el departamento, en 1937, se redujeron a la mitad en la campaña del año 1957, y nuevamente bajaron a la mitad en 1977, con apenas 800 a 900 hectáreas.

### Actividad primaria extractiva (forestal)

La producción forestal correntina se basa casi exclusivamente en bosques implantados de pino y eucaliptos, con un total de 138,764 hectáreas. En general, la madera se destina a la fabricación de pasta de celulosa y de cajones y tablas.

AÑO	TOTAL ha.	PINO		EUCALIPTUS	
		ha.	Partic. %	ha.	Partic. %
1992	4.348	3.883	89,3	465	10,7
1993	3.883	3.140	80,9	743	19,1

<b>1994</b>	12.050	10.856	90,1	1.194	9,9
<b>1995</b>	16.013	15.614	97,5	399	2,5
<b>1996</b>	14.352	13.714	95,6	638	4,4
<b>1997</b>	34.074	31.084	91,2	2.990	8,8
<b>1998</b>	44.409	35.872	80,8	8.537	19,2
<b>1999</b>	60.795	48.115	79,1	12.680	20,9
<b>2000</b>	50.851	44.114	86,8	6.737	13,2

FORESTACIÓN: Superficie en hectáreas, en la Provincia de Corrientes. Partic. porcentual de cada especie. Periodo 1992/2000

En los últimos años el mercado internacional de productos forestales se ha incrementado notoriamente, posicionando a la provincia de Corrientes como el segundo lugar del país en cuanto a superficie forestada, que junto a las otras provincias mesopotámicas concentra el 75 % del total nacional, esto es debido, siendo diversos los factores que se sumaron para que ello se produzca, entre los que se destacan:

- Condiciones climáticas favorables. Se estima en 1.200.000 Ha. Aptas.
- Las tierras vírgenes disponibles para la implantación no requiere gastos de desmonte y nivelación.
- Óptimas situaciones geográficas de la provincia en relación con los grandes mercados y excelentes potencialidades par la instalación de industrias a fines.
- Actividad no competitiva con las tradicionales (agricultura y ganadería), complementándose con la primera en lo referente a la aptitud de los suelos, épocas de tareas, empleos de maquinarias similares, etc.

Los rendimientos, la velocidad de crecimiento y los volúmenes obtenidos por Ha. y por unidad de tiempo en los bosques correntinos son superiores a las otras zonas forestadas del mundo. En Paso de los Libres la especie de explotación fundamental es el eucalipto.

## Actividades Secundarias

### Industrial

Entre Paso de los Libres y Uruguayana existía un intenso movimiento, con varios viajes diarios, de pasajeros y cargas. La producción ganadera del departamento, e incluso la de otros departamentos del interior provincial, salía por el puerto de Libres hacia los saladeros del Brasil meridional. Esta intensa actividad indujo la instalación de astilleros en Paso de los Libres, a partir de la década de los años '70, y otros nuevos se agregaron en la siguiente para mantener el incesante movimiento del Uruguay.

La actividad industrial, aunque poco desarrollada, denotaba algún progreso, especialmente por efectos de una mayor diversificación y por la instalación de nuevos establecimientos. De los 59 registrados en 1904, la cifra subió a 90 en 1910, y se agregaron a los antes mencionados otros algo más complejos, como eran los de tipografía e imprenta, aserraderos a vapor, hojalatería mecánica, curtiembre y fabricación de gaseosas.

### Actividades Terciarias

#### Comercial

El comercio fronterizo e internacional constituyen el factor de inestabilidad, de los altibajos libereños, de la aparición y desaparición de algunos elementos de la composición interna de la ciudad, de sus contradicciones y también de su mayor dinamismo.

El comercio fronterizo, pasó por varias etapas diferenciadas, como consecuencia de los propios altibajos del cambio; a mediados de 1982, a causa de la fuerte devaluación de nuestra moneda, las poblaciones argentinas concurren al Brasil, desde toda la provincia de Corrientes y hasta de Buenos Aires, a comprar en los comercios del vecino país". Esta afluencia llegó a límites extremos al finalizar la década de los años 70, con un dólar subvaluado que produjo una concurrencia masiva de compradores argentinos al Brasil.

Hoy día el intercambio comercial depende de las políticas cambiarias de la moneda de cada país, donde en determinadas oportunidades el cambio beneficia a uno u otro país).

---

### *Administrativo*

A nivel administrativo la ciudad de Paso de los Libres alberga poderes políticos y administrativos propios de un centro de cabecera departamental, siendo las mismas de carácter municipal, con las instituciones y departamentos afines al funcionamiento individual, pero con dependencia del gobierno provincial, con sede en la ciudad capital, también cuenta con la representación institucional a nivel provincial a través de la jefatura de gobierno que trabaja mancomunadamente con el intendente.

Las mayorías de las dependencias del gobierno municipal, se hayan ubicados en el edificio de la Intendencia Municipal, con sede en la ciudad cabecera del departamento

### *Financiero*

En el ámbito provincial se encuentran un total de 69 entidades financieras nacionales, provinciales y extranjeras, lo que representa el 1,6% del total a nivel nacional

En cuanto a las sucursales de entes bancarios en la ciudad de Paso de los Libres se dispone de aquellos de carácter provincial, siendo el mismo el Banco de Comentes, y también diversos entes extranjeros.

### **Uso del suelo, actual y tendencial**

Tanto a nivel regional como, particularmente, a nivel de la zona de emplazamiento del proyecto, el área ha sido y está actualmente sometida a diferentes niveles de intervención humana, entre los que cabe destacar la ganadería, la agricultura, la forestación, la urbanización y la construcción de infraestructura.

De acuerdo a la interpretación de las imágenes satelitales correspondientes al área de estudio, se aprecia una alta concentración de la actividad agrícola ganadera intensiva, en prácticamente todo el área. La actividad ganadera se extiende por todos los sectores en donde las limitantes edáficas impiden el desarrollo de la agricultura. En este sentido es sumamente importante, dentro de la franja de estudio, la superficie destinada a campos de pastoreo.

Las modificaciones introducidas por urbanización y construcción de infraestructura no son relevantes en el área de afectación directa, centrándose principalmente en las rutas y caminos interiores. Tampoco se advierte la presencia de grandes obras de infraestructura que modifiquen el medio natural

El uso predominante de la tierra es entonces mixto: en partes es de tipo agrícola (esencialmente soja y arroz), mientras que en otras existe una diversificación hacia la ganadería y la forestación con especies exóticas (pinos y eucaliptos), estando las áreas exclusivamente agrícolas estabilizadas con cultivos principalmente perennes (yerba mate y te).

### **Tenencia de la tierra (afectación)**

Las afectaciones a propiedades que se requieren para el desarrollo de las obras han sido identificadas durante el análisis de la documentación dominial provista por las autoridades locales competentes e integran la información de base utilizada para el diseño de la ingeniería de obra. Los planos correspondientes se incluyen en Tomo II.

### **Infraestructura**

#### **Transporte**

Corrientes posee, sumando la red nacional y la provincial, 2.426 kilómetros de ruta pavimentada. Para el transporte aéreo existe el aeropuerto situado en la capital, desde el cual operan las principales aerolíneas. Próximo al emplazamiento de las obras está instalado el Aeropuerto de Paso de Los Libres, que integra como no concesionado el Sistema Nacional de Aeropuertos. Cuenta además con 7 aeródromos públicos menores y 7 aeroclubes.

En la provincia de Corrientes existe una red de rutas provinciales que recorre el interior del área, interconectando las ciudades y localidades menores. Es el caso de las Rutas N° 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 94.

Con respecto a la red ferroviaria, el Ferrocarril Mesopotámico (ex línea FCG Urquiza) recorre el área de estudio, en forma más o menos paralela a la Ruta Nacional N°14. Se trata de una línea privatizada desde 1993, que actualmente transporta cargas únicamente.

En materia de saneamiento, la dotación de estos servicios a nivel provincial y del Departamento de Paso de los Libres, se ha descripto más arriba en el apartado correspondiente.

### **Relaciones Socioeconómicas**

La estrategia del fortalecimiento del MERCOSUR ha sido fundamental en el desempeño del fortalecimiento del comercio exterior argentino; en el contexto de la apertura de la economía argentina y su inserción en los mercados internacionales, mantienen su relevancia los acuerdos de integración suscriptos entre los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y



Uruguay. Estas tentativas se iniciaron con los acuerdos y protocolos parciales celebrados en la Declaración de Foz de Iguazú entre los presidentes de Brasil y Argentina en 1985 y siguieron con la adhesión de los gobiernos de Paraguay y Uruguay en 1990, transformándose así el Grupo Mercado Común del Cono Sur (MERCOSUR). En diciembre de 1994, en Ouro Preto (Brasil) se aprobó el arancel externo común (AEC) para mercancías provenientes de terceros países, con el propósito de que cada país se adecuara en el tiempo a la libre competencia en los distintos productos. Los países integrantes del MERCOSUR con estructuras económicas diferentes, han logrado formar una zona de libre comercio y una unión aduanera imperfecta, en virtud de que se podrá comercializar la mayoría de los productos sin la aplicación de impuestos.

Debido a las políticas macroeconómicas-arancelarias, cambiarias, monetarias, fiscales, etc. aplicadas por países limítrofes se tiene una incidencia directa e inmediata en las conductas de los agentes económicos localizados en contextos próximos a la frontera. De este modo, elementos exógenos influyen en los comportamientos de las unidades de producción y de consumo, pudiendo ser transitorios, y desapareciendo luego de un cierto lapso, o bien transformarse en un componente estructural inherente al funcionamiento del sistema local cuando alguna de aquellas medidas prolongan en el tiempo una situación de desequilibrio macroeconómico.

## Aspectos demográficos

### Evolución Histórica

#### La transformación del espacio correntino

A pesar de ser Corrientes la provincia del noreste que se pobló primero, y la que mayor continuidad tuvo en el proceso, no se destaca hoy -a cuatro siglos de aquel comienzo- por ser un territorio densamente habitado. Antes bien, la densidad es semejante a la del Chaco, territorio que inició su poblamiento tres siglos después.

Si el medio natural, prodigo en lagunas, esteros y bañados, constituye un factor relevante de aquella circunstancia, la actividad ganadera -que domina toda la historia correntina- contribuyó en gran medida a mantener el vacío ya que fue el principal mecanismo de ocupación del espacio. Dicha ocupación tuvo como punto de partida la ciudad de Corrientes, fundada a fines

del siglo XVI. En torno a ese núcleo inicial se organizó la vida agrícola y ganadera que persistió durante muchos años como un conjunto cerrado y estático definiendo un claro régimen de subsistencia.

Con el crecimiento y la dispersión de los ganados traídos de Asunción se fue ampliando esta fuente de recursos para los primeros pobladores. Las vaquerías al comienzo y las estancias desde la mitad del siglo XVIII, fueron las formas sucesivas de aprovechamiento del ganado cimarrón; conformaron también dos modalidades de ocupación del espacio. Las vaquerías eran un sistema económico de carácter depredatorio. Significaba, como es bien conocido, la expedición en búsqueda de los animales, la matanza; el acarreo de la materia prima y luego su utilización. Suponía una ocupación casi frágil del espacio y también una forma directa de exterminio de la riqueza. Ello se reflejó en el lento crecimiento de la ciudad de Corrientes: entre 1622 y 1769 la ciudad creció entre 635 y 2.514 habitantes; ello significa un ritmo medio anual del 8,1 por cada mil habitantes.

Es a partir de aquellos años (mediados del siglo XVIII) que las vaquerías fueron reemplazadas por las estancias. Estas constituyeron una forma superior de aprovechamiento de los recursos. Significó la ocupación efectiva del suelo porque se sustentó tanto en la propiedad de los ganados como también de la tierra. Este modo de ganar espacio y de asegurar la riqueza fue variable a partir de una cierta capacidad demográfica que lo respaldara; a su vez, repercutió notablemente en el poblamiento. Si en la época de las vaquerías el incremento medio anual del total de población provincial fue menor al 10 por mil, luego de 1760 y hasta 1814 -época en que la expansión correntina tomó contacto con la misionera- el crecimiento ascendió al 19 por mil.

A partir de esos años y durante décadas el territorio y la población correntina sufrieron los efectos de una sucesión de estadios de guerra y de paz que perturbaron seriamente el desarrollo. Por otra parte, la provincia de Comentes no se incorporó plenamente al proceso de colonización e inmigración que fue típico en el resto del nordeste. Desde la década de 1850 la provincia alentó planes para colonizar las tierras públicas pero pronto su venta directa se convirtió en una importante fuente de recursos para el erario provincial. De esta manera, no sólo se crearon pocas colonias, sino que se agotaron las tierras y el incremento de la producción, de la riqueza y de la población fue escaso. De esta manera, la actividad ganadera había persistido y se había consolidado como la columna vertebral de la economía correntina.

Si en 1830 existían en la provincia unas 200.000 cabezas de ganado, en 1888 llegan a casi dos millones. La relación había pasado de 3,5 cabezas de ganado por habitante a más de 8, aún cuando la población se había multiplicado por cuatro en un período similar.

Por esta misma circunstancia es que a partir de fines del siglo XIX comenzaron a hacerse más evidentes los problemas correntinos. La ganadería -más aún la practicada en esta provincia, de carácter rudimentario- es una actividad fuertemente "consumidora" de espacio pero incompatible con el poblamiento sostenido. Por lo tanto, en un ambiente económico muy ceñido a la ganadería, donde los capitales eran relativamente escasos y las vías de comunicación no estaban muy desarrolladas, la población -especialmente la rural- había alcanzado hacia fines de siglo escasos progresos; especialmente, en lo que se refiere a posibilidades de trabajo, nivel de vida y alfabetización.

## El departamento de Paso de los Libres - Aspectos demográficos

### Características de la población de Paso de los Libres

#### *Los malezales del Aguapey-Miriñay*

Este sector, de que forma parte el departamento de Paso de los Libres, está dominado por suavísimas ondulaciones donde el suelo arcilloso y el drenaje precario favorecieron el desarrollo del maleza! (estepa xerófila) detenta tres caracteres básicos: no ha sido colonizado, es un vacío demográfico y su ocupación es periférica.

Dicha ocupación periférica se apoya sobre los centros poblados alineados a lo largo del Uruguay.

De ellos, Yapeyú y La Cruz fueron pueblos de guaraníes, anexados a Corrientes en el siglo XIX. Paso de los Libres, fundada en 1843, y Alvear, fundada en 1863, surgieron en el período nacional. Todos estos son centro de residencia de ganaderos y bases de intercambio con Brasil. De la misma manera que la mayor parte del territorio correntino, el crecimiento de esta área se basó en el desarrollo ganadero. Una de las pocas alteraciones de ese lento proceso fue la incorporación del arroz, en la década de 1930, que reconociera una fuerte expansión en el vecino Rio Grande del Sur. Hubo un período de auge, pero la competencia del norte de

Corrientes resultó negativa para la comarca. Todavía en 1969 se cultivaban una 3.200 has. de arroz pero ya en 1977 habían descendido a 1.850 has.

Los otros cultivos que prosperaron en la provincia no tuvieron arraigo en esta tierra ganadera. El maíz, por ejemplo, de gran difusión espacial en todo el territorio, no superaba las 1.200 hectáreas en 1969 y las 490 en 1977.

Así la ganadería persiste como la actividad dominante. Los vacunos superan el medio millón de cabezas -cifra más o menos estable desde hace muchos años- lo que significa el 12% del rodeo provincial. El número de ovejas, por el contrario, ha ido disminuyendo en los últimos años en consonancia con la evolución del total de toda la provincia.

Como resultado de este proceso la ganadería ocupa el 62% de la superficie total del área.

Alcanzó, simultáneamente, un alto grado de mestización que, a su vez, coincide con el proceso de concentración de propiedades. Existen más de una docena de establecimientos de más de 10.000 has., de los cuales 3 tienen extensiones entre 30.000 y 40.000 hectáreas. Una de las consecuencias directas es la débil densidad de población. Aún cuando ello no constituye en sí un serio problema, debe señalarse que las actividades básicas del área no absorben el crecimiento vegetativo. Hubo una fuerte emigración a partir de 1947; y entre 1960 y 1980 la tasa decrecimiento no superó el 12 por mil, siendo que el incremento natural medio de 1960 en adelante fue de 19 por mil para el departamento Paso de los Libres y 29 por mil para el de San Martín.

Aún los centros poblados sintieron los efectos de esta situación. Alvear y La Cruz tuvieron un incremento mínimo y Yapeyú perdió población. La excepción fue Paso de los Libres cuyo desarrollo urbano estuvo más vinculado con el comercio con Río Grande del Sur.

#### *El caso particular de Paso de los Libres*

El avance correntino, desde el triángulo de la Capital hacia el sur y hacia el naciente, y la ocupación de nuevas tierras determinaría también la comente pobladora inicial que llegaría a esta comarca, especialmente desde la propia Corrientes y desde otros poblados como Saladas, Itati, Curuzú Cuatiá, etc. "El gobierno fomentaba la radicación de familias argentinas siguiendo el propósito de integración territorial, a la vez, impedir la intromisión brasileña en su

constante afán expansivo. El incentivo principal fue el otorgamiento de tierras en enfiteusis o venta directa. Se dieron facilidades en todo sentido. Las autoridades organizaron expediciones llamadas "Bandas", en que grupos de familias se unían para el viaje en conjunto que se hacía en carretas de bueyes, donde se traían todos sus muebles y enseres (pues no había donde conseguirlos), para radicarse del "lado del río Uruguay".

La nueva instancia que se abría con la Constitución de 1853 alentó una nueva corriente pobladora hacia la banda del río Uruguay. Pellegrini destaca que una vez "constituido y organizado el país, ofrece a los europeos un fuerte incentivo de vida nueva y libre, con muchas posibilidades económicas. De entonces en adelante el poblamiento se hace masivo y por el río de la Plata...siguiendo el camino de Montevideo, el Salto, Concordia y la Mesopotamia argentina. Sus nacionalidades en orden decreciente serán: españoles (en especial catalanes), italianos (del norte), franceses, sirio-libaneses, irlandeses, alemanes, etc. Aparte y en número inmigratorio mucho mayor será de los países vecinos: brasileños y uruguayos". El censo de 1854 registra una población de 3.304 habitantes para el departamento y 1.200 para la villa, contándose con 473 casas; poco años después, en 1857, la población del departamento había subido a 3.925 habitantes. La importancia de esta última cifra es destacada por Pellegrini al señalar que alcanzaba en ese momento casi a la mitad de la población de la ciudad de Corrientes.

Concluida la guerra y vueltos los hombres al trabajo, las décadas siguientes, hasta finalizar el siglo, se caracterizaron por una intensa ocupación de las campañas y un marcado incremento de la actividad pastoril. Ello ocurre como una suerte de convergencia de factores de escala local, provincial y nacional que se presentan a partir de la organización del país. En efecto, para el caso de la provincia de Comentes, Maeder señala que "después de 1853, y con el incremento de la población, se alentó la colonización y se reformó el régimen de la tierra. Pero la concepción de que las ventas de tierras públicas -todavía abundantes- constituían primordialmente una fuente de ingreso al erario provincial, llevaron a una distorsión de la legislación y a un agotamiento y enajenación de vastas extensiones". Este proceso latifundista adquirió precisamente su mayor desarrollo en aquellas tierras vírgenes del sudeste provincial, de menor valor, y de grandes extensiones todavía vacantes. Hacia fines del siglo, después de recorrer la provincia, Zacarías Sánchez reflexiona: "nuestra población, aunque numerosa, pero

criolla, sin ser del todo indiferente a la agricultura, a que consagra gran parte de su tiempo, se dedica con preferencia a la industria ganadera, porque el bienestar relativo que ella proporciona hace que la agrícola ocupe todavía un lugar secundario en la labor diaria".

Para esta época las campañas libreñas habían alcanzado ya su óptimo de población, es decir, un volumen demográfico semejante al actual, que estaba en relación con los recursos disponibles y con las formas de explotación.

El núcleo social que formaba el pueblo, como lo describe Serrano, "se particulariza por el espíritu unionista, de cohesión y de solidaridad común en que la divergencia propia de los centros de iniciativa, no destruye la fuerza impulsiva que persigue el bien general".

#### *Paso de los Libres a principios del siglo XX*

La integración de Paso de los Libres, mediante el ferrocarril, a los circuitos económicos nacionales, y el desarrollo agrario, industrial y comercial, propiciaron una diversificación de la pionera sociedad libreña y contribuyeron a perfilar ciertos tipos humanos característicos; y, por otro lado, a diferenciar ciertas áreas de la ciudad mediante la propia segregación espacial que imponía esa mayor complejidad social. A la clase dirigente, ligada a la propiedad de la tierra o a la actividad pastoril, es decir, a la que se llamó entonces la "gente decente", se agregaron los "gringos": artesanos, pequeños industriales, chacareros y comerciantes; y también los parias de las campañas que buscaron en las mayores posibilidades del medio urbano el refugio para sobrevivir. A estos grupos, quizá los más numerosos, se agregó uno, con caracteres especiales y propio de las zonas fronterizas, que estaba conformado por los contrabandistas. Se reconoce en Paso de los Libres tres tipos de contrabandistas; los de mayor jerarquía, que generalmente eran "desconocidos" pero indudablemente existían; los contrabandistas natos, que planificaban y dirigían la acción; y, en un nivel inferior, los ejecutores. La evolución de las cifras demográficas durante las primeras décadas del siglo indica un sostenido crecimiento del medio urbano y cierto estancamiento de las campañas, que continúa, con algunos altibajos, hasta la actualidad. Los datos de los censos nacionales y de las estadísticas provinciales de la época, permiten intentar una interpretación del proceso poblacional.

#### *Evolución de la población de Paso de los Libres*

Años	Ciudad	Zona rural	Total departamento
1895	3.100	7.540	10640
1914	—	—	14.001
1926	—	—	17.656
1934	12.844	9.557	22.401

Obsérvese que en los cuarenta años que van desde la primera a la última fecha, la población rural sólo aumenta en un cuarto de su volumen inicial; mientras que la urbana, en igual período, se incrementa cuatro veces. La composición de la población, en la última fecha consignada, evidencia los síntomas de un proceso migratorio particular, que se caracteriza por un marcado éxodo de las campañas hacia el centro cabecera, especialmente de la población femenina. Este movimiento hace que el índice de masculinidad, en lo que se refiere a la población de origen nacional, sea de 102% en las campañas, y caiga al 75% en la ciudad. También los inmigrantes de origen extranjero, aunque en proporción reducida, se radicaron preferentemente en la ciudad.

Composición de la población en 1934					
	Argentinos		Extranjeros		Totales
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	
Ciudad	4.516	5.967	1.280	1.081	12.844
Campañas	4.259	4.168	718	412	9.557
Departamentos	8.775	10.135	1.998	1.412	22.401

La emigración de los excedentes demográficos de las campañas y el consecuente estancamiento de su población, estuvieron vinculados a un proceso general, que consistía -ya al finalizar el siglo- en haber logrado un caudal demográfico equilibrado con las posibilidades del medio natural, con la estructura fundiaria y con las inversiones realizadas; y, por otro lado, relacionado con ciertos factores temporarios, o situaciones coyunturales, que deprimieron o estimularon el poblamiento rural, y que se presentaron en el período que estamos tratando. En efecto, en primer lugar, y como una consecuencia inmediata de la primera guerra mundial, se produjo una verdadera crisis ganadera, con marcada reducción de los rebaños e incluso con

abandono de algunas explotaciones que llegaron a malvenderse. Las estadísticas pecuarias indican una marcada reducción de los plántales en el periodo que va de 1914 a 1926, aunque la carencia de datos entre estas fechas no permite evaluar la gravedad de este proceso recesivo y el momento exacto en que toca fondo. El crecimiento que cuadruplicó la población en los cuarenta años que median entre fines del siglo y 1934, fue acompañado naturalmente por una expansión generalizada, con manifestaciones en todos los órdenes de actividades.

#### *Las últimas décadas*

El estancamiento de la actividad ganadera, la ocupación de las tierras por las plantaciones forestales y, sobre todo, la caída de la actividad agrícola, permiten interpretar el marcado despoblamiento de las campañas, que después del máximo alcanzado en 1947 volvió a un volumen próximo a los 7.000 habitantes, es decir, semejante al logrado a fines de siglo.

Evolución de la población en las últimas décadas			
Año	Población departamental	Planta Urbana	Zona rural
1947	25.729	11.665	14.064
1960	23.593	15.084	8.509
1970	24.996	17.341	7.655
1980	31.137	24.112	7.025
1991	41.129	34.972	6.157
2001	46.117	41.704	4.413

Este despoblamiento de la zona rural también afectó a los incipientes centros urbanos del interior departamental, que se gestaron a principios de siglo sobre la base de las nuevas estaciones ferroviarias; Tapebicué, Bonpland y Parada Pucheta, que sumaron en 1960, 1.085, 1.699 y 1.564 habitantes, respectivamente, descendieron en 1980 a 311, 365 y 281 almas. Es probable que a los factores recesivos propios de la actividad rural se deba agregar en estos casos el mayor acercamiento que produjo la pavimentación de las rutas y la más fácil accesibilidad a la ciudad cabecera, posibilitando así una mayor absorción de las actividades urbanas nacientes en esos Poblados.

Evolución de la población en las últimas décadas - localidades			
Año	Parada Pucheta	Tapebicué	Bonpland



<b>1960</b>	1.085	1.699	1.564
<b>1970</b>	-	-	-
<b>1980</b>	311	365	281
<b>1991</b>	336	424	245
<b>2001</b>	401	767	258

El crecimiento demográfico más acelerado de la cabecera regional -casi un 40% entre 1970 y 1980- denuncia el cambio de situación que se produjo en esta década en el desarrollo del comercio internacional, favorecido por una política económica de apertura; Desde el punto de vista demográfico y social las consecuencias de estos altibajos han sido que la población es renovada por partes en dos ocasiones; la primera a raíz del comercio fácil con la frontera que trajo familias de la más diversa estirpe, algunas de ellas emigraron cuando el cierre del puente en el año 52; luego se produce una estabilización de mayor jerarquía. Ese fuerte comercio minorista se apodera de la calle principal y le otorga por un tiempo característica de mercado en toda su extensión. En estos años '71/73 ha vuelto el auge del comercio fronterizo e internacional; ello importa una nueva renovación social, de gentes venidas de todos lados del país. La construcción privada comienza a elevarse a un primero y segundo piso, y la promoción hotelera se expande vigorosamente. Es una de las ciudades que más crece de la República.

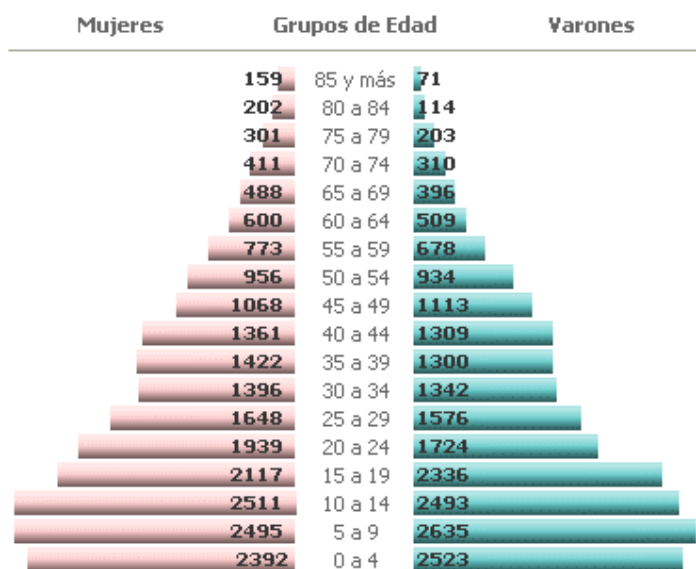
#### *Distribución de la población*

El crecimiento de la población correntina fue lento mientras se ocupaba y organizaba el espacio: a partir de ese momento, que podría fijarse en la década de 1850, el espacio disponible, la relativa tranquilidad interna y la actividad dominante permitieron un crecimiento más rápido hasta la década de 1940, en que la acción creciente de los obstáculos desaceleraron esa marcha y la curva tendió asintóticamente a un máximo.

Los obstáculos están vinculados con la incapacidad intrínseca de la ganadería, el escaso desarrollo de la agricultura y la insuficiencia de la industria que, a modo de ejemplo, puede señalarse que participa en forma decreciente en la producción correntina. A partir de 1970 asistimos a un repunte en el ritmo de crecimiento; la brevedad del período (en comparación con los anteriores, de 60, 90 y 23 años) nos impide señalar el carácter cíclico o perdurable de esta tendencia. Algunos de los interrogantes que suscita el análisis de dicha curva podrían

resolverse si indagamos, en ese proceso, la importancia que han tenido la natalidad, la mortalidad y los movimientos migratorios; especialmente estos últimos, que definen un carácter básico de la geografía de la población correntina en este siglo.

Allí puede observarse que la tasa de crecimiento descendió en forma constante hasta el período intercensal 1947/60 para recuperarse luego aunque sin llegar a los niveles alcanzados hasta 1869. Está claro, en esta evolución, la incidencia de los movimientos migratorios. Se destaca allí que sólo hubo saldos positivos -muy reducidos- hasta los años 1915/16. Luego el saldo emigratorio fue incrementándose lentamente hasta 1935 reduciendo, por supuesto, la razón constante que señalábamos anteriormente. El incremento de la emigración se hizo casi espectacular entre 1935 y 1955. Desde esa fecha en adelante la emigración desciende pero sin abandonar los rangos muy elevados, que oscilan entre el 15 y 20 por mil.



Pirámide Poblacional para Paso de los Libres, censo 2001

### Estadísticas del censo 2001 (Fuente: INDEC)

#### Educación

**Asistencia a establecimientos educativos**  
Porcentaje de población de cada grupo

Grupos de Edad	Municipio	Provincia	País
3 a 4 años	16,47%	20,09%	39,13%
5 años	67,34%	70,91%	78,80%
4 a 11 años	96,33%	96,94%	98,20%
12 a 14 años	89,49%	91,19%	95,11%
15 a 17 años	72,44%	71,31%	79,40%
18 a 24 años	28,03%	32,95%	36,86%
25 a 29 años	8,41%	13,14%	14,41%
30 y mas años	2,08%	2,70%	3,01%

**Nivel de instrucción alcanzado**  
 Porcentaje de población de 15 años y más

Nivel de Instrucción	Municipio	Provincia	País
Sin Instrucción o primaria incompleta	24,66%	29,35%	17,90%
Primaria completa y secundaria incompleta	48,96%	43,24%	48,87%
Secundaria completa y terciario o universitario incompleto	20,36%	20,75%	24,49%
Terciario o universitario completo	6,03%	6,65%	8,73%

### Cobertura Social

	Municipio	Provincia	País
Porcentaje de población con cobertura de obra social o plan privado de salud o mutual	41,25%	37,89%	51,95%

**Población ocupada según categorías ocupacionales**

### Paso de los Libres - La Ciudad

La ciudad de Paso de los Libres, está ubicada en la margen izquierda del río Uruguay, justo en la confluencia con la desembocadura del Arroyo Yatay y frente a la ciudad brasileña de Uruguayana, casi gemela en geografía e historia

Su fundación es consecuencia de la lucha de la Provincia de Corrientes contra la Confederación Rosista: se produce el 12 de septiembre de 1843 por Decreto del entonces Gobernador Joaquín Madariaga, y como homenaje al lugar por donde cruzó con su ejército libertador, hasta entonces refugiado en Brasil después de la batalla de Arroyo Grande.

Es una ciudad progresista de amplias calles y hermosas plazas, con un importante movimiento artístico y cultural.

Distante a 670 km. de la Capital Federal, constituye un nudo vial que le ofrece al viajero varias opciones:

Al oeste, a 150 km. y a través del Payubré, es posible llegar a los Esteros del Iberá ("agua que brilla") una de las reservas naturales menos contaminadas del planeta, donde se puede realizar buceo, caza submarina y admirar la variedad de especies de una flora y fauna fascinantes.

Al norte, la ruta 14 conduce a las Cataratas del Iguazú, con la posibilidad de ir conociendo el Corredor Jesuítico integrado por La Cruz, Santo Tomé, Apóstoles, Oberá, San Pedro, Pozo Azul y El Dorado.

La ciudad de Paso de los Libres, está ubicada en la margen izquierda del río Uruguay, frente a la ciudad brasileña de Uruguayana, a la cual está unida por el Puente Internacional "Getulio Vargas-Agustín P. Justo", abriendo así hacia el este la puerta hacia Brasil.-

Este complejo ferroviario de más de 2.000 mts. de longitud, con una imponente estructura de hierro y cemento sostenida por 20 pilares que atraviesan el río Uruguay, fue inaugurado hace 55 años cuando ya se perfilaba un intenso comercio internacional.-

Por él transitan diariamente más de 600 camiones, además de vehículos menores y transportes de pasajeros internacionales.-

En la cabecera del mismo está emplazada una de las más importantes Aduanas secas del país. Hoy con funcionamiento de oficinas de migraciones binacionales integradas del lado argentino, lo que facilita el trámite de entrada y salida del país.-Desde hace mucho tiempo, **es la aduana de más movimiento interior** y hoy funciona con sus oficinas de migraciones binacionales integradas del lado argentino, lo que facilita el trámite de entrada y salida del país

---

### Estructura:

Población en el Casco Urbano: 40.000 habitantes

Población Rural: 12.000 habitantes

Población Económicamente Activa: 27.000 habitantes

Tasa de Desocupación: 22 % aproximadamente

NBI: 26,8 % aproximadamente

Nivel Educativo: 2.224 analfabetos, aproximadamente

Agua Potable: 95 % con medidor 5% sin medidor

Control de Agua Potable

Servicios de Asesoramiento Legal y Tributario

Servicios de Capacitación

Servicios de Procesamientos

Servicios de Seguro

Servicio Informático y de Computación

Servicios de Bolsa de Trabajo y PyMES

Servicios de Publicidad y Marketing

Desagües Pluviales: 30 % de la ciudad; no existe planta colectora

Cloaca: 70% de ciudad cuenta con cobertura

Alumbrado Público: 90 % del égido urbano

Gas: actualmente por garrafas o cilindros. Con gasoducto de aproximación y trabajos de provisión por red

Limpieza: Municipalidad

Recolección de Residuos: Municipalidad. Cubre el 95 % de la ciudad

Deposición Final de Residuos: Incineración

Emisoras de Radio: Una AM (estatal) y 8 FM (una estatal)

Periódicos: 2 Semanarios; Un Diario y Corresponsalías de Diarios provinciales

Televisión: una Repetidora (estatal) y un Canal Local y T.V. por Cable

Redes de Comunicación: Correos y Telégrafos

Teléfonos: Central automática incorporada a la Red Nacional de Telecomunicaciones y Radioenlaces

Transporte Ferroviario: con conexión a red brasileña

Transporte automotor: Urbano Común; Urbano Diferencial; Remises; Taxis; Inter-Urbano Internacional desde paso de los Libres a Uruguaiana y viceversa, por Puente Internacional

Transporte Aereo: Aeropuerto Internacional y de Cabotaje, con migraciones y aduana

Fuente de Generación de Energía y Capacidad Instalada: Alimentación del sistema sudeste e interconectado con Uruguaiana para emergencias

Instalaciones de Transformación: Estación transformadora 132/33/13,2 y Reserva fría

Hospitales: Un Hospital Público

Cobertura en salud: el 53 % de la Población no cuenta con cobertura de salud

#### **Establecimientos Educativos:**

14 de nivel inicial

14 de nivel primario

8 de nivel medio

2 de nivel superior no universitario

1 de nivel superior universitario (Facultad de Comercio Exterior )

Zona Franca: aprobada

Iniciativas del Gobierno municipal para la ciudad: Tratamiento de la basura.-

#### **4.3. Equipamiento urbano próximo al proyecto.**

El proyecto ha ameritado considerar el equipamiento urbano existente sobre la Ruta Nacional N°117 que se describe a continuación:

Hay 11 puntos de conflicto a lo largo del tramo en los que la Ruta es intersecada por caminos rurales o urbanos todos ellos sin pavimentar:

Pr.2800	Pr.4400	Pr.6200	Pr.7500
Pr.3200	Pr.4800	Pr.6700	Pr.8050
Pr.3600	Pr.5750	Pr.7100	

Las líneas de colectivos que circulan por la ruta paran sobre la banquina. Sólo hay dos garitas a lo largo del tramo las cuales se van a demoler por la obra. En coincidencia con estas garitas se ubicarán sobre las calles colectoras y sobre el mismo lado en que están las garitas, dársenas y refugios para paradas de colectivos

Hay dos grupos de árboles con cerca de diez especímenes cada uno en la zona de camino. Uno en coincidencia con el sector de balanza y otro en la Pr. 6500

En el inicio de el tramo las propiedades frentistas son mayormente campos. El primero de los retornos se ubicó en la Pr.2500. A la altura de la Pr.3000 hay sólo dos viviendas y un establecimiento comercial de maquinaria agrícola.

En la Pr. 3400 se ubica un establecimiento cerealero y una balanza vial con instalaciones a ambos lados de la ruta como oficinas, tanque de agua , puesto policial, dos balanzas, casilla, alambrado olímpico periférico, bar.

Se proyectaron calzadas colectoras enripiadas a ambos lados que unen el primer retorno con la zona de la balanza.

Luego continúa un tramo de un kilómetro en el que hay cuatro viviendas, en la Pr.3900 se ubicó el segundo retorno. En la Pr. 4500 hay un bar y un aserradero equipado con varios galpones.

A partir de la Pr.3700 se proyectaron colectoras a ambos lados hasta el final del tramo. Estas colectoras son enripiadas en el sector del segundo retorno y hasta la Pr.6000 en coincidencia con el tercer retorno y a partir de allí son pavimentadas.

En el kilómetro siguiente hay una mayor densidad de viviendas; se pueden contar 16. Además, en la Pr. 4900 hay un complejo privado de cargas y en la 5500 un galpón.

Se puede observar un mayor equipamiento urbano sobre el cruce de camino de Pr.5750. Allí se ubican los studs del club hípico con la pista de carreras, algunas viviendas y un centro médico sobre el lado izquierdo de la ruta. En la Pr.6000 se ubicó el retorno teniendo en cuenta no perjudicar estas instalaciones, hacia la izquierda, sólo se expropia un sector del Club Hípico. Se ubicó una pasarela peatonal en este punto. Al otro lado hay un motel, más viviendas, una verdulería y más adelante, en la Pr.6400 una estación de servicio.

En el kilómetro comprendido entre las Pr. 6500 y 7500 hay tres cruces de caminos, mayor

densidad de viviendas, una iglesia y mayor número de galpones y complejos privados. En la Pr.7000 se ubicó una pasarela peatonal.

Desde la Pr. 7500 hasta el final del proyecto, sobre el lado izquierdo, las propiedades frentistas no presentan ningún tipo de infraestructura. Sobre el lado izquierdo hay un edificio abandonado que solía funcionar como discoteca, una estación de servicio, una forrajería y algunas viviendas. Para esta estación de servicio y también para la anterior se proyectaron dos accesos desde calzada principal.

#### **4.4. Situación ambiental actual en relación al proyecto y proyección de la misma sin proyecto.**

Se han señalado más arriba las condiciones deficitarias que en la actualidad presenta el tramo, las que se traducen en una circulación lenta y peligrosa por lo inadecuado del diseño geométrico, las características de su trazado, la existencia de innumerables interferencias, la ausencia de una señalización adecuada y la concurrencia de una variada composición vehicular sobre una misma calzada, lo que al constituir la ruta de la que forma parte un importante eje para la vinculación con los países vecinos, es utilizado preponderantemente para el desplazamiento de cargas, agrega elementos adicionales de riesgo para la circulación general y el mantenimiento de la infraestructura.

Se han señalado asimismo los beneficios significativos en el nivel de seguridad vial que derivarán de la duplicación del número de carriles, la separación de la calzada por cada sentido de circulación y las mejoras conexas en la señalización horizontal y vertical, todo lo cual permitirá una velocidad directriz alta y un tráfico fluido y seguro, mejorando el funcionamiento del sistema vial de la región de la que forma parte, al modificarse sensiblemente su capacidad de flujo.

Esta situación se tiene a revertir mediante las obras a realizar, que implican la adecuación geométrica de la conexión con otras rutas y accesos, ensanches, prolongación de obras de arte, retiro de alcantarillas, readecuación altimétrica de cunetas, colocación de alcantarillas nuevas, emplazamiento de barandas rígidas y flexibles, señalización horizontal y vertical, y demás obras complementarias, de manera tal de proveer los más adecuados y convenientes niveles de satisfacción de las demandas del tráfico actual y proyectado para el período de vida útil de la obra.



En el caso de mantenerse la actual situación, es probable el agravamiento progresivo de los distintos indicadores de no conformidad, afectando consecuentemente a toda la región en sus aspectos económicos, sociales y ambientales.

---

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 5 – IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>2</b>
5.1. Evaluación ambiental de alternativas de proyecto formuladas .....	2
5.2. Identificación de los diferentes impactos de la alternativa seleccionada.....	2
5.3. Metodología .....	5
5.4. Cálculos de la matriz de impacto ambiental.....	9
5.5. Criterios para la valoración del impacto.....	10
5.6. Matriz de Importancia de Impactos .....	17
5.7. Características del Impacto Ambiental.....	21

---

## **CAPÍTULO 5 – IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

---

### **5.1. Evaluación ambiental de alternativas de proyecto formuladas**

Dentro del marco de las condiciones establecidas para el desarrollo físico del anteproyecto, se destaca como condición significativa el establecimiento de una zona de camino predefinida, la que constituye una referencia insoslayable a los fines del análisis ambiental de las distintas variantes de emplazamiento de la nueva calzada y de los componentes complementarios específicos del nuevo trazado, tales como puentes, alcantarillas, puntos de retorno, nuevos accesos, eventuales colectoras, etc. En consecuencia, no hay alternativas distintas a nivel de proyecto.

Es en dicho contexto que salvo el tratamiento particularizado que corresponda efectuar respecto de una intervención determinada – y que será desarrollada oportunamente en las etapas sucesivas -, la evaluación ambiental que a continuación se describe, resulta comprensiva para las distintas situaciones a presentarse., entendiendo que el análisis realizado establece relaciones acción – efecto desde un abordaje conservador.

### **5.2. Identificación de los diferentes impactos de la alternativa seleccionada**

Se incluye una relación de los impactos más relevantes de probable ocurrencia en cada una de las fases de desarrollo del proyecto.

Esta identificación surge del análisis de las condiciones del medio más arriba descripta y de las características generales de las intervenciones previstas.

Ahora bien, teniendo en cuenta los elementos relevados en la zona de camino durante la campaña, tales como:

Forestación existente

Ocupación de la zona de camino

Accesos a propiedades, áreas productivas o industriales

Puntos de cruce de maquinaria agrícola, peatones, tránsito local y ganado.

Pasivos ambientales existentes en la zona de camino: problemas de erosión, problemas de anegamiento, áreas de préstamo sin restaurar, acopios de residuos, restos de obras abandonadas.

Uso del suelo en las inmediaciones al camino

Puntos de cruce de fauna nativa a través de indicios indirectos (huellas, marcas), avistaje, animales atropellados o presunción por características del entorno.

Y los que surjan durante el desarrollo de este proyecto ejecutivo, será necesario desarrollar las consideraciones ambientales específicas.

A los fines de ejemplificar este alcance, y aún cuando dentro de la zona de camino definida por DNV, entre cuyos límites se prevé construir la segunda calzada no se registra la existencia de importantes bloques de forestación, cabe señalar que en algunas secciones del tramo en consideración, y de acuerdo con el diseño final adoptado, será necesaria la remoción de algunos grupos de ejemplares arbóreos, conformando o no bloques de forestación comercial. En tales casos, corresponderá el establecimiento de las pertinentes medidas de mitigación. En estos casos se reforestará el área en una relación de tres ejemplares por cada uno a extraer, respetando las especies nativas.

Podrán plantearse asimismo puntos donde sea necesario resolver alguna ocupación de la zona de camino o remover algunas instalaciones, donde se utilizarán los criterios de diseño que tiendan a asegurar el mejor trazado minimizando las afectaciones. Esto es a su vez aplicable a los accesos a propiedades y zonas productivas.

Desde otra perspectiva, los ajustes futuros de las pautas de gestión ambiental para la construcción y operación, estarán relacionados, por ejemplo, con las recomendaciones a formular respecto de los procesos de erosión en márgenes del camino detectados entre Km 485 y km 486.

Con respecto a los potenciales efectos de las obras sobre los corredores de fauna silvestre, en el diseño de los puentes a construir se han contemplado las estructuras necesarias para asegurar el paso de fauna por debajo de aquellos.

Con respecto a la deforestación, se puede mencionar que en la sección 1 se deberán retirar 9

árboles aislados uno de otro que no forman montes y que se ubican en la zona de camino. En un sector de la superficie que se expropiará para ubicar el primer retorno y en la zona de expropiación del tercer retorno, se deberá realizar desbosque. Esta superficie está destinada a plantación de eucaliptus.

En la sección 2 se deberán retirar 58 árboles en total la mayoría de ellos eucaliptus. Estos árboles están agrupados en 3 zonas: en el sector de balanza, en la zona a expropiar del retorno 2 y en la zona a expropiar del retorno 3 en el predio del hipódromo.

Con respecto a demoliciones, se deberán demoler 25 alcantarillas en la sección 1, 49 en la sección 2 y otras obras como algunos refugios y las instalaciones del sector de balanzas.

### Consideraciones ambientales

La zona donde se ubican las obras forma parte de una extensa llanura suavemente ondulada en la que se destaca un fuerte grado de antropización vinculado al uso productivo agrícola – ganadero intensivo, el que afecta el patrón de funcionamiento del sistema de escurrimiento superficial.

Teniendo en cuenta las implicancias de dicha situación, para el adecuado diseño de las obras proyectadas es necesario considerar el comportamiento previsible de las mismas tanto con relación a las precipitaciones estacionales como a las propias de períodos plurianuales hiper húmedos que se alternan con otros de déficit hídrico.

El actual sistema de escurrimiento superficial no organizado que caracteriza gran parte de la región, tiene su origen en inadecuados criterios de uso productivo y urbano del suelo, que se refleja en los sistemas de laboreo, de drenaje de esteros y lagunas para ampliar las superficies de cultivo, los cambios en la cobertura vegetal, la construcción de caminos y vías férreas que modifican el diseño natural del drenaje, y en la apertura de canalizaciones improvisadas.

**LOS PRINCIPALES EFECTOS DE LAS MODIFICACIONES DEL FLUJO NATURAL DEL SISTEMA DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SON EL DETERIORO O CORTE DE CAMINOS, EL ANEGAMIENTO DE CAMPOS PRODUCTIVOS, LA FALTA DE PISO Y EL EXCESO DE HUMEDAD QUE IMPIDE O RETARDA EL LABOREO, Y EVENTUALES ANEGAMIENTOS EN LAS ZONAS MÁS BAJAS.**

Los cambios ocurridos en el uso del territorio, el empleo de determinadas técnicas de laboreo,

la creciente agriculturización y parcelación, y el consiguiente aumento de la densidad de caminos secundarios y rurales han contribuido a acelerar el escurrimiento superficial de las aguas y a la manifestación de recurrentes procesos de anegamiento, debido a la disminución del tiempo de concentración de los aportes de agua procedentes de las distintas partes de la cuenca.

Por ello, en el proyecto se han considerado las características del paisaje y de los suelos presentes, así como las intervenciones necesarias en el sistema de drenaje y alcantarillado del tramo en consideración, lo que implica la adecuación de las obras de arte existentes, la demolición y construcción de obras de arte nuevas, alcantarillas y puentes y obras de acceso. Las previsiones comprenden asimismo trabajos de estabilización de cauces y taludes en los puntos de cruce y la ejecución de obras complementarias como protecciones.

### **5.3. Metodología**

Para la evaluación del impacto ambiental se siguió la propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental).

#### **Paso 1. Descripción Analítica del Proyecto**

Basándose en la información brindada por el comitente, en el capítulo 2° del presente estudio, se estipulan todas las características de las obras a realizar.

#### **Paso 2. Diagnóstico Analítico de las Condiciones Ambientales de Base**

La evaluación y diagnóstico de los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales se realizó mediante la recopilación y análisis de información proveniente de las siguientes fuentes: (1) Bibliografía y cartografía disponibles; (2) Datos proporcionados por el comitente (datos técnicos del proyecto); (3) Información recopilada en organismos públicos, Nacionales, Provinciales y Locales; (4) relevamientos in situ realizados por los consultores.

El análisis de los aspectos socioeconómicos se realizó basándose en la recopilación de información bibliográfica y datos estadísticos.

El análisis de los aspectos culturales se realizó basándose en la recopilación de información bibliográfica.

Paso 3. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente generadoras de impacto ambiental

**LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL QUE EL PROYECTO EJERCERÁ SOBRE EL MEDIO, SE DIVIDE EN DOS ETAPAS, CORRESPONDIENTES A LA CONSTRUCCIÓN Y FUTURO FUNCIONAMIENTO DE LA AUTOVÍA AMPLIADA**

La etapa constructiva involucra las siguientes acciones:

- Instalación del obrador
- Limpieza del terreno
- Expropiaciones
- Excavación y desmonte
- Terraplenes y banquetas
- Compactación subrasante
- Construcción paquete estructural
- Transporte de materiales
- Obras complementarias (Alambrado, Defensas, Señalización)
- Construcción de alcantarillas
- Derrames
- Fallas técnicas y operativas

La etapa de operación involucra las siguientes acciones:

- a) Tránsito automóviles
- b) Tránsito pasajeros
- c) Tránsito carga
- d) Limpieza de cunetas y alcantarillas
- e) Revestimiento de taludes
- f) Mantenimiento vegetación protectora
- g) Mantenimiento de defensas
- h) Miradores
- i) Puestos de servicio
- j) Re vegetación

- k) Derrames accidentales
- l) Fallas técnicas y operativas

Cabe aclarar que la ampliación se desarrollará obviamente en forma contigua a la carpeta asfáltica pre existente, por lo que las tareas de remoción y despeje de pista son mucho menores que para el caso de una traza nueva

#### Paso 4. Identificación de los factores del medio

Los factores del medio que serían potencialmente afectados corresponden a:

Atmósfera, Relieve, Suelos, Recursos hídricos, Vegetación, Fauna, Paisaje, Patrimonio natural, Patrimonio cultural, Población, Actividades productivas e Intereses económicos

#### Paso 5. Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio susceptibles de impacto potencial, se construye la matriz de impacto tanto para la fase constructiva como de operación.

A cada factor ambiental se le atribuye un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP). El valor asignado a cada factor resulta de la distribución de 1000 unidades correspondientes al total de los factores ambientales involucrados.

El impacto que cada acción, tanto de la fase constructiva como de la fase operativa, producirá sobre el factor afectado, está caracterizado por los siguientes atributos: **intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y momento**. Estos atributos del impacto (Im), reflejado en cada casilla de cruce, pueden ser expresados numéricamente y relacionados entre sí mediante la siguiente función.

$$Im = 3 I + 2 Ex + Mo + Pe + Rv + Re$$



**INTENSIDAD (I): SE REFIERE AL GRADO DE INCIDENCIA DE LA ACCIÓN SOBRE EL FACTOR. LA VALORACIÓN ESTÁ COMPRENDIDA ENTRE 1 Y 12, EN EL QUE 12 EXPRESARÁ UNA DESTRUCCIÓN TOTAL DEL FACTOR Y 1 UNA AFECTACIÓN MÍNIMA.**

**EXTENSIÓN (EX): SE REFIERE AL ÁREA DE INFLUENCIA TEÓRICA DEL IMPACTO EN RELACIÓN CON EL ENTORNO DEL PROYECTO. EL MÍNIMO VALOR CORRESPONDE A UNA ACCIÓN QUE PRODUCE UN EFECTO PUNTUAL, LOCALIZADO, ASIGNÁNDOSELE EL VALOR 1, MIENTRAS QUE SI EL EFECTO NO ENCUENTRA UNA LOCALIZACIÓN PRECISA DENTRO DEL ENTORNO DEL PROYECTO EL IMPACTO SERÁ TOTAL Y SE LE ASIGNARÁ MÁXIMO VALOR DE 8.**

**Momento (Mo):** Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año, el momento será inmediato y se le asignará el valor de 4. Si el tiempo transcurrido va entre 1 y 5 años, el valor será de 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años el valor será de 1.

**Persistencia (Pe):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año el valor será de 1. Si dura entre 1 y 10 el valor será de 2 y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años el efecto será considerado permanente asignándole un valor de 4.

**Reversibilidad (Rv):** Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que dicha acción deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo se le asigna el valor de 1, si es a medio de 2 y si es irreversible el valor es de 4.

**Recuperabilidad (Re):** Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna 1 o 2. Si es parcialmente recuperable se le asigna el valor de 4.

Luego se realiza la suma ponderada del impacto de cada acción, por columnas, lo cual permite identificar las acciones más agresivas, poco agresivas y beneficiosas. Asimismo la suma ponderada del efecto de cada factor por filas permite conocer los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del proyecto.

El impacto total neto producto de la ampliación de la autovía, será el resultado de la suma de los efectos permanentes generados durante la fase constructiva y los generados durante la fase de operación. Por este motivo la calidad final del medio ambiente es debida, no solo a las consecuencias de las acciones impactantes en la propia fase 2 (operación), sino también a las acciones causantes de efectos irreversibles propia de la fase 1 (construcción).

#### 5.4. Cálculos de la matriz de impacto ambiental

Impacto absoluto  $I_i$  de los efectos debidos a cada acción  $i$ . (Cálculo que se realiza en la fase construcción y de operación)

$$I_i = \sum_j I_{ij}$$

Ponderación  $I_{ri}$ , de los mismos (Cálculo que se realiza en la fase construcción y de operación)

$$I_{ri} = \sum_j I_{ij} * P_j / \sum_j P_j$$

Impacto absoluto  $I_j$ , de los efectos causados a cada factor  $j$  (Cálculo que se realiza en la fase construcción y de operación)

$$I_j = \sum_i I_{ij}$$

Ponderación  $I_{rj}$ , de los mismos (Cálculo que se realiza en la fase construcción y de operación)

$$I_{rj} = \sum_i I_{ij} * P_j / \sum_j P_j$$

1. Impacto absoluto  $I_{pj}$ , de los efectos permanentes de la fase construcción. (Sólo se toman en cuenta los efectos permanentes que también se reflejan en la etapa de operación)

$$I_{pj} = \sum_{i < n} I_{pi}$$

Ponderación  $I_{prj}$ , de los mismos

$$I_{pj} = \sum_{i < n} I_{prj}$$

2. Impacto total absoluto  $I_j$ , sobre el factor. Corresponde a la suma de los efectos permanentes producidos en la fase constructiva más los producidos en la etapa de operación.

$I_{pj}$  (efectos permanentes de etapa constructiva)

$I_j$  (fase operación)

$$I_j = I_{pj} + I_j$$

3. Impacto total relativo (ponderación)  $I_{rj}$ , sobre el factor. Corresponde a la suma de los efectos permanentes relativos producidos en la fase constructiva más los producidos en la etapa de construcción.

$I_{prj}$  (efectos permanentes de etapa constructiva)

$I_{rj}$  (fase operación)

$$I_{rj} = I_{prj} + I_{rj}$$

### 5.5. Criterios para la valoración del impacto

A continuación se presentan tablas, que en donde se establecen los criterios para la asignación de valores, a los parámetros que conforman la ecuación  $I_m$ , correspondiente al cruce acción / factor de cada casilla.

Atmósfera	
Intensidad	
Valoración	
2	Contaminación atmosférica.

Extensión	
Valoración	
4	Un entorno mayor a 10.000 m de la autovía
3	Un entorno entre 5.000 y 10.000 m de la autovía
2	Un entorno entre 1.000 y 5.000 m de la autovía
1	Un entorno inferior a 1.000 m de la autovía

Relieve	
Intensidad	
Valoración	
12	Cambio en la dirección de pendiente de la planicie ondulada
11	Reducción de un 50 % del porcentaje de inclinación de la pendiente de la planicie ondulada
10	Reducción de un 20 % del porcentaje de inclinación de la pendiente de la planicie ondulada
9	Reducción de un 10 % del porcentaje de inclinación de la pendiente de la planicie ondulada
8	Reducción de 1 % del porcentaje de inclinación de la pendiente de la planicie ondulada
7	Modificación parcial del diseño de drenaje de cauces.
6	Generación de resaltos de erosión
5	Modificación parcial del diseño de drenaje
4	Aumento del escurrimiento en planicie y modificación parcial del drenaje
Extensión	
Valoración	
4	Regional
3	Local – Regional
2	Entre 0,5 y 1 Ha
1	Puntual 0,5 Ha

Suelos	
Intensidad	
Valoración	
12	Destrucción de un 100 % de suelos aluvionales húmiferos
11	Destrucción de un 100 % de suelos detríticos arenosos

10	Destrucción de un 50 % de suelos aluvionales humíferos
9	Destrucción de un 50 % de suelos detríticos arenosos
4	Compactación del suelo
2	Contaminación con efluentes
Extensión	
Valoración	
4	Superior a 100 Ha.
3	Entre 50 y 100 Ha
2	Entre 1 y 50 Ha
1	Puntual 1 Ha

Recursos hídricos - Agua Superficial	
Intensidad	
Valoración	
12	Afectación química de sedimentos aluviales por contacto con productos químicos.
3	Afectación química de sedimentos aluviales por contacto con productos químicos (maquinaria).
Extensión	
Valoración	
4	Alta frecuencia de tránsito de maquinaria
3	Moderado tránsito de maquinaria
2	Escaso tránsito de maquinaria
1	Muy escaso tránsito de maquinaria

Recursos hídricos - Agua Subterránea	
Intensidad	
Valoración	
12	Destrucción de las propiedades físicas (100 %)
10	Destrucción de las propiedades físicas (80 %)
8	Destrucción de las propiedades físicas (60 %)
6	Destrucción de las propiedades físicas (40 %)
5	Destrucción de las propiedades físicas (20 %)

4	Destrucción de las propiedades físicas (< 20 %)
3	Disminución de la permeabilidad
Extensión	
Valoración	
4	Superior a 100 Ha.
3	Entre 50 y 100 Ha
2	Entre 1 y 50 Ha
1	Puntual 1 Ha

Vegetación	
Intensidad	
Valoración	
12	Desmonte del 100 % de la cobertura vegetal
10	Desmonte del 80 % de la cobertura vegetal
8	Desmonte del 60 % de la cobertura vegetal
6	Desmonte del 40 % de la cobertura vegetal
4	Desmonte del 20 % de la cobertura vegetal
3	Desmonte del 10 % de la cobertura vegetal
2	Desmonte del 5 % de la cobertura vegetal
1	Desmonte inferior al 5 % de la cobertura vegetal
Extensión	
Valoración	
4	Superior a 100 Ha.
3	Entre 50 y 100 Ha
2	Entre 1 y 50 Ha
1	Puntual 1 Ha

Fauna	
Intensidad	
Valoración	
12	Ahuyentamiento permanente por destrucción total de hábitat

8	Ahuyentamiento temporario por destrucción parcial de hábitat.
4	Ahuyentamiento temporario por destrucción parcial (< 25%) de hábitat.
3	Ahuyentamiento temporario por generación de ruidos.
2	Ahuyentamiento temporario por emisiones gaseosas.
1	Disminución en el desplazamiento de fauna
Extensión	
Valoración	
4	Superior a 100 Ha.
3	Entre 50 y 100 Ha
2	Entre 1 y 50 Ha
1	Puntual 1 Ha

<b>Paisaje</b>	
Intensidad	
Valoración	
12	Cuenca con 180° de vista panorámica
10	Cuenca con 120° de vista panorámica
8	Cuenca con 100° de vista panorámica
6	Cuenca con 90° de vista panorámica
4	Contraste cromático y gran cuenca visual
2	Contraste cromático y escasa cuenca visual
Extensión	
Valoración	
4	Área superior a 10 Ha.
3	Área entre 10 y 5 Ha.
2	Área entre 5 y 2 Ha.
1	Área inferior a 2 Ha.

<b>Patrimonio cultural</b>	
Intensidad	
Valoración	

12	Destrucción de yacimientos o patrimonio histórico declarados
7	Destrucción de artefactos o bienes históricos
4	Destrucción del relieve en áreas o entornos de patrimonio potencial
1	Destrucción de planicie ondulada
Extensión	
Valoración	
4	Área superior a 6 Ha.
3	Área entre 6 y 4 Ha.
2	Área entre 4 y 2 Ha.
1	Área inferior a 2 Ha.

Población	
Intensidad	
Valoración	
7	Generación de ruidos.
6	Restricción de la movilidad.
5	Contaminación atmosférica.
Extensión	
Valoración	
4	Un entorno inferior a 100 m de la comunidad o asentamiento
3	Un entorno entre 100 y 200 m de la comunidad o asentamiento
2	Un entorno entre 200 y 500 m de la comunidad o asentamiento
1	Un entorno entre 500 y 1000 m de la comunidad o asentamiento
0	Un entorno a más de 1000 m de la comunidad o asentamiento

Actividades Económicas	
Intensidad	
Valoración	
12	Eliminación total de zona de actividades económicas
7	Eliminación parcial de zona de actividades económicas
3	Disminución de la posibilidad de desarrollo de actividades económicas



1	Molestias a otras actividades por generación de ruidos y emisiones gaseosas.
Extensión	
Valoración	
4	Superior a 100 Ha.
3	Entre 50 y 100 Ha
2	Entre 1 y 50 Ha
1	Puntual 1 Ha

<b>Intereses económicos</b>	
Intensidad	
Valoración	
10	Eliminación de accesos para otros usos
4	Entorpecimiento de accesos y usos del suelo
3	Demoras temporarias para espacios de otros usos
Extensión	
Valoración	
4	Todas las instalaciones
3	Entre un 50 y un 100 % de las instalaciones
2	Entre un 50 y un 25 % de las instalaciones
1	Inferior a un 25 % de las instalaciones

<b>Momento</b>	
Valoración	
4	Inmediato
2	Entre 1 y 5 años
1	Más de 5 años
<b>Persistencia</b>	
Valoración	
4	Permanente (más de 10 años)
2	Temporal (entre 1 y 10 años)
1	Fugaz (1 año)

Reversibilidad	
Valoración	
4	Irreversible
2	Mediano Plazo (10 años)
1	Corto Plazo (1 año)
Recuperabilidad	
Valoración	
4	Parcialmente recuperable
2	Recuperable a mediano plazo
1	Totalmente recuperable

## 5.6. Matriz de Importancia de Impactos

En el Anexo correspondiente al presente capítulo, se presentan las matrices de evaluación de impacto tanto para las etapas de construcción como operación, ambas inferidas para este análisis de anteproyecto. A cada uno de los factores se le asignó un valor de importancia ambiental (UIP) en escala de 1000, debido a que se considera que no todos los factores tienen el mismo peso dentro del ambiente, ya que unos dependen de otros. Es así como, un máximo impacto sobre la vegetación no tiene la misma importancia que un máximo impacto sobre el suelo, ya que la vegetación depende del suelo y este a su vez, de geomorfología.

En cuanto a las matrices, por una cuestión de mejor visualización, se han construido dos una para la etapa de construcción y otra para la etapa de operación.

En ambas etapas se han calculado los valores absolutos y relativos (ponderados con los UIP) del impacto potencial sobre cada factor y el que ejercerá cada acción sobre la totalidad de los recursos. Asimismo se calculan los impactos absolutos y relativos de la etapa constructiva que se estima, continúan en la etapa operativa. Finalmente se suman los impactos permanentes de la etapa constructiva, con los impactos propios de la etapa operativa obteniendo de este modo, un impacto total; absoluto y relativo, por recurso y sobre la totalidad de ellos.

## Conclusiones

En la etapa constructiva los impactos potenciales absolutos, por factor, más importantes se dan en la vegetación (326), el patrimonio natural (315), el Paisaje (312), los recursos hídricos (306), la Fauna (301), los suelos (258), la atmósfera (241), las actividades productivas (226), los intereses económicos (203) la Población (198) el Relieve (146) y el Patrimonio Cultural (111)

En cuanto a las acciones más perjudiciales al medio, siempre dentro de la etapa de construcción, la que tendrá mayor incidencia es la excavación y desmonte (424), seguido de Construcción del paquete estructural y la limpieza del terreno (393).

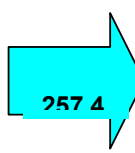
Al considerar los impactos relativos, el orden de importancia de las acciones más impactantes se mantiene igual al orden reflejado en impactos absolutos; sin embargo hay un leve cambio en el orden (no representativo) al interpretar la sumatoria de impactos permanentes

Más allá de los valores que se pueden extraer de la matriz, para la etapa constructiva, se puede observar que, las acciones más importantes están todas referidas al movimiento de suelos y en este caso particular los atributos relacionados directamente con el sustrato.

Valoración I Absoluto	Clasificación
[7684 – 6349)	Muy Alta
[6349– 5016)	Alta
[5016– 3683)	Media
[3683– 2350)	Baja
[2350– 1017)	Muy Baja

Los impactos relativos pueden variar según la siguiente tabla:

Valoración I Relativo	Clasificación
[663 – 548]	Muy Alta
[548 – 433)	Alta

	[433 – 318]	Media
	[318 – 203]	Baja
	[203 – 88]	Muy Baja

Como se puede apreciar, el impacto absoluto (2943) y relativo (257,4) en la totalidad del ambiente ingresa en la franja de bajo para la etapa de construcción.

Durante la operación los impactos negativos absolutos más importantes por recurso, se darán el paisaje, la población y los recursos hídricos (este componente fuertemente influenciado en razón de la inferencia de un derrame accidental con proyección potencial sobre las aguas) (103), sobre los suelos (96) (valor también influenciado por la inferencia de un derrame accidental, Atmósfera (Transito incremental), Patrimonio natural (85), Fauna (78).

Con signo positivo tanto las Actividades productivas (72), los intereses económicos (65) y el patrimonio cultural (14)

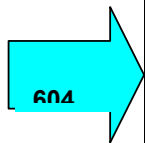
Descartando la potencialidad de un derrame accidental, que se ha calificado en el máximo de impacto posible y que es una inferencia teorizada al nivel del presente anteproyecto, las acciones más impactantes están relacionadas con el incremento de las superficies cubiertas por pavimentos u otros materiales y los factores del tránsito incrementado futuro.

En cuanto a los factores ambientales más afectados en la etapa constructiva que permanecerán en la etapa operativa, es el paisaje el que mantiene valorizaciones relativamente altas teniendo en cuenta que el impacto es bajo.

Como se mencionó anteriormente el impacto absoluto tiene por utilidad identificar aquellos recursos que presenten un impacto potencial, anormalmente elevado si se los compara con los restantes. Los impactos relativos tienen por fin, ubicar el impacto a un recurso, dentro de la totalidad del ambiente y poder evaluar su relación con los demás recursos afectados. Para el caso que nos ocupa los factores que presentan un valor absoluto elevado son la vegetación (por el desmonte) y el paisaje


---

En cuanto al impacto absoluto en la totalidad del ambiente para la etapa de operación, el mismo puede variar entre 207 y 1618. Según esa variación, se presenta la ubicación del valor hallado del impacto ambiental según la siguiente tabla:



Valoración I Absoluto	Clasificación
[1618 – 1335)	Muy Alta
[1335– 1053)	Alta
[1053– 771)	Media
[771– 489)	Baja
[489– 207)	Muy Baja

Los impactos relativos pueden variar según la siguiente tabla:



Valoración I Relativo	Clasificación
[138 – 114]	Muy Alta
[114 – 90)	Alta
[90 – 66)	Media
[66 – 42)	Baja
[42 – 18]	Muy Baja

Como se puede apreciar, el impacto absoluto (604) y relativo (53,65) en la totalidad del ambiente ingresa en la franja de bajo para la etapa de la operación.

### 5.7. Características del Impacto Ambiental

En este punto, se describen los principales impactos potenciales esperados como consecuencia del desarrollo del proyecto (analizado a nivel de ante proyecto)

Las acciones derivadas de la limpieza del terreno y de las acciones relacionadas como excavaciones y movimientos de suelos, son las que mayores impactos producirán durante la construcción. Se considera que el obrador estará instalado en un área si bien de acceso sencillo para las obras, en un espacio que establezca los menores disturbios al medio.

Durante la operación del proyecto, las acciones más importantes en cuanto a generación de impactos corresponden a las derivadas del movimiento de vehículos

### Impacto a la atmósfera

**DEBE CONSIDERARSE UN IMPACTO MODERADO, REPRESENTADO POR UN AUMENTO DE LAS PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN COMO CONSECUENCIA DE LAS ACCIONES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA, COMO ASÍ TAMBIÉN POR LA EMISIÓN DE GASES DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS. EL TRÁNSITO INCREMENTAL DE VEHÍCULOS Y CARGAS CON EL PROYECTO FINALIZADO, ESTABLECE LA POTENCIALIDAD DE LA EMISIÓN DE GASES DE FUENTES MÓVILES. LOS EFECTOS EN LA ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓN TIENEN LA CARACTERÍSTICA DE TEMPORALES Y REVERSIBLES, MIENTRAS QUE EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SON DE CARACTERÍSTICAS CÍCLICAS**

### Impacto en el relieve

El impacto absoluto a este recurso será bajo a muy bajo, debido a que el despeje y apertura de las franjas necesarias para la obra,, no generarán modificaciones importantes en la geoforma de mayor desarrollo del área de estudio. La recuperabilidad será total, siempre y cuando se realice una correcta nivelación de las áreas linderas a la misma. En cuanto la extensión, la misma será compatible en función de la existencia de la propia autovía original y de la antropización areal local. Transversalmente, el área afectada es reducida, sin embargo, el área total es importante debido a la longitud de la traza.

### Impacto a los suelos

**LOS DIVERSOS TRABAJOS A REALIZAR EN LA ZONA DE CAMINO, DESPEJE DE ZONA DE OBRA, REMOCIÓN DEL SUELO SUPERFICIAL, DESMONTE, TERRAPLENAMIENTO, COMPACTACIÓN, MEJORAMIENTO DEL TERRENO, PERFILADO DE TALUDES, CREACIÓN DE ZONAS ELEVADAS PARA LA UBICACIÓN DE VÍAS DE PENETRACIÓN Y CALLES COLECTORAS, EXCAVACIONES PARA ALCANTARILLAS Y FUNDACIONES VARIAS, ETC., PODRÁN DAR LUGAR A UNA ALTERACIÓN LOCALIZADA DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL SUELO, PUDIÉNDOSE GENERAR SECTORES DONDE PUEDA EXISTIR UNA ACUMULACIÓN TRANSITORIA DE MATERIALES NO CONSOLIDADOS O ÁREAS DE TERRENO EXPUESTAS A EROSIÓN.**

Tales condiciones pueden ser propicias para la ocurrencia de procesos localizados de erosión e inestabilidad de taludes, causados tanto por el agua, el viento o el movimiento de los equipos.

La reversibilidad, sólo podrá ser total a largo plazo, siempre y cuando dentro de las áreas factibles de realizarlo (auxiliares), se respete el perfil original del suelo durante las tareas de recomposición finales. En cuanto la extensión, la misma será baja a moderada teniendo en cuenta que ya hay una traza existente y dentro del contexto general la influencia será acotada

La magnitud de la erosión hídrica esperada, a lo largo de la traza de la autovía, puede considerarse baja, entendiendo que las obras de alcantarillado proyectadas establecerán mitigaciones al efecto pre existente sobre el actual trazado.

Debe considerarse de todas maneras, que el hecho del establecimiento de desmontes infiere la potencialidad de un grado incrementado de posibilidades de erosión en sitios no estabilizados, con lo que el suelo desnudo, por sus características naturales, resulta potencialmente afectado.

Se debe tener presente que esta acción y, su consecuente efecto sobre el medio, son inevitables.

### **Impacto a los Recursos hídricos**

En función de las características geomorfológicas de la región atravesada por el corredor, su patrón de drenaje superficial y flujo subsuperficial, resultante de la combinación de la topografía de la zona, los materiales del suelo, la vegetación, el clima - especialmente con relación al régimen de precipitaciones - y la modalidad de uso del suelo, durante la etapa constructiva, pueden presentarse perturbaciones localizadas de distinta intensidad, tanto en el escurrimiento superficial como en el subterráneo, al alterar las características del relieve, introducir zonas de terraplenamientos y desmontes, modificar la compactación del suelo en la zona de trabajo, alterar la rugosidad superficial por la supresión de vegetación, originar nuevas líneas de flujo superficial y puntos de concentración de excedentes, movilizar los niveles freáticos durante la explotación de zonas de préstamo, etc.

La realización de estructuras especiales donde la nueva calzada intercepte cursos temporarios, arroyos y canales puede, por otra parte, ejercer algún tipo de compromiso transitorio con el



sistema de escurrimiento o la calidad de las aguas.

El impacto sobre las aguas puede considerarse entonces de acotada magnitud ya que no se afectarán en forma directa cursos de agua. Sí, existirán sedimentos acarreados por escorrentías superficiales, por este motivo el impacto posible sobre el agua, es indirecto.

### **Impacto a la vegetación**

El impacto a la vegetación será de alta magnitud y provocado por una sola acción, el desmonte y limpieza del terreno necesarios para las obras. Las restantes acciones a desarrollarse durante la construcción y operación no provocarán impactos, sin embargo se trata y hasta se establezcan las medidas de re forestación o re cobertura en el tiempo de un impacto de relativo peso dentro de la evaluación a nivel de anteproyecto.

La reversibilidad natural total será a largo plazo, considerándose que es de recuperación dentro del período de vida útil de la obra.

### **Impacto a la actividad económica y fauna**

Tanto las actividades económicas como la fauna, son dos recursos a ser impactados que pueden ser analizados en conjunto, ya que serán afectadas por las mismas acciones y con magnitudes similares. De todas las acciones a afectar a ambos recursos, las expropiaciones, la limpieza del terreno y desmonte, las excavaciones y movimientos de maquinaria vial, son las que generarán un impacto mayor, básicamente por la modificación parcial del hábitat (disminución del área de pasturas y restricción a la movilidad).

El desmonte de la vegetación para la construcción, producirá un cierto impacto sobre la actividad agrícola extensiva. Dicho impacto será de moderada extensión, ya que se limita a la zona de la traza.

Los componentes acompañantes de estas acciones tales como la generación de ruidos y las emisiones gaseosas provocarán impactos de magnitudes moderadas a bajas y extensiones moderadas.

Las acciones físicas necesarias para la ampliación de la calzada tendrán su mayor influencia sobre la cobertura vegetal y el paisaje, puesto que se trata de modificaciones definitivas. Es esperable asimismo que la pérdida de vegetación traiga aparejada concomitantemente una ligera pérdida de hábitats de especies terrestres.

En lo atinente a las acciones de remoción de vegetación, éstas tendrán una incidencia transitoria y localizada, sobre aquellas áreas verdes en que las mismas vayan a llevarse a cabo aunque, dada la estrecha faja a desmalezar en la zona de ampliación, dicho efecto no reviste una envergadura significativa.

Las acciones del proyecto y la definición de una nueva calzada de circulación, podrán, en efecto, derivar en distinto tipo de impactos sobre la vegetación y la vida silvestre, requiriéndose evaluar las condiciones prevalecientes a este respecto en la zona atravesada por la obra, determinándose asimismo el nivel de artificialización al que podrían estar sometidos sus principales recursos, ya sea por la actividad ganadera, agrícola, forestal o recreativa. Se considerarán en particular la probable generación de cuerpos de agua artificiales en los sitios para la explotación de yacimientos, en las cercanías de la traza, lo que conducirá al diseño de las medidas necesarias para minimizar los posibles efectos negativos que la nueva situación pueda ocasionar, las que se reflejarán en las especificaciones ambientales a observar.

Para el caso de la fauna, la magnitud del impacto por desmonte será menor aunque en este caso se suma el impacto por excavaciones y obras auxiliares, que generará un impacto de moderada magnitud por el hecho de ser básicamente rural sometida a uso agrícola y ganadero, presenta ya cierto nivel de modificación antrópica.

Las propiedades del suelo a ser afectadas son: la estructura edáfica, horizontes y la comunidad biológica. Para ambos casos la extensión es moderada a baja.

### Impacto al paisaje

El paisaje se verá modificado durante la construcción (movimientos de tierra y excavaciones y las nuevas estructuras viales) a causa de la ampliación de las calzadas que serán contrastantes con el entorno pre existente (si bien ya antropizado)

Debe considerarse este impacto dentro de los más representativos siempre teniendo en cuenta que se encuentra en la franja de bajo de acuerdo a la evaluación a nivel de ante proyecto.

Los a instalar constituirán, sin duda, una modificación del paisaje preexistente

### Impacto al patrimonio cultural

De acuerdo a la información a nivel de ante proyecto, no se encuentran evidencias de patrimonio cultural o histórico directo sobre el área de influencia directa del proyecto

### Impacto a la población y comunidad

**LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL CORREDOR VIAL NO IMPLICARÁ, EN PRINCIPIO, NINGÚN CAMBIO SENSIBLE EN LAS DIMENSIONES DE LA ZONA DE CAMINO, POR LO QUE ES PROBABLE QUE LA OBRA EN CONSIDERACIÓN NO ALTERARÁ DE MANERA SENSIBLE LAS SUPERFICIES AFECTADAS A LAS ACTIVIDADES PREEXISTENTES A LO LARGO DEL TRAMO.**

Sin embargo podrían resultar afectados temporariamente pobladores o productores locales al modificarse los caminos vecinales o el acceso a los predios.

Como todas las actividades de construcción se desarrollarán dentro de la zona del camino, éstas tendrán un efecto sobre su entorno inmediato, que corresponde al área mayoritariamente de uso rural en que aquélla se inscribe.

Los efectos desfavorables sobre la población, asociados a la ejecución de una obra vial, tienen una forma de percepción más inmediata en los tramos donde la misma intercepta áreas urbanas y/o suburbanas, afectando en alguna forma la calidad de vida de la población.

Tales impactos pueden implicar durante la etapa constructiva la interrupción transitoria de la circulación, el ruido, el desmejoramiento de la calidad del aire, la generación de polvo y partículas, la formación de encharcamientos temporarios, el incremento transitorio de los riesgos de accidentes, la aparición de sumideros de desechos, la acumulación de materiales, etc.

Se ha considerado en este punto la necesidad de realización de expropiaciones cuyas características se detallan a continuación:

## AUTOVÍA R.N.N°14 Y R.N.N°117 - TRAMO 8

## EXPROPIACIONES A REALIZAR

R.N.N°	SECCIÓN	PARA EJECUCIÓN DE RETORNO N°	PROPIETARIO	UBICACIÓN (Km)	LADO	AREA A EXPROPIAR (ha)
--------	---------	---------------------------------------	-------------	-------------------	------	-----------------------------

14	I	1	RODRIGUEZ NORBERTO GASPAR	470,40	IZQUIERDO	0,53
14	I	1	S.V.A. BENGUA E HIJAS A.G.	470,60	IZQUIERDO	1,00
14	I	2	S.A. NUEVA PALMIRA	476,50	IZQUIERDO	1,13
14	I	3	FORESTAL ARGENTINA S.A.	483,00	IZQUIERDO	1,13
14	I	4	S.A. FORESTAL SAN JOAQUÍN	489,20	DERECHO	2,28

117	II	1	S.A.LA CLARITA	2,50	DERECHO	0,79
117	II	1	CLAVERO MORALES CLAUDIA	2,50	IZQUIERDO	0,18
117	II	2	S.A. CRISERIC	3,90	DERECHO	0,83
117	II	2	S.A. CRISERIC	3,90	IZQUIERDO	0,14
117	II	2	BENITEZ FACUNDO	3,90	IZQUIERDO	0,02
117	II	3	CLUB HIPICO GENERAL MADARIAGA	6,00	IZQUIERDO	1,47

Los impactos potenciales hacia los asentamientos humanos se consideran de magnitud compatible en función de la ocupación del suelo en el entorno directo de las obras proyectadas.

---

### **Otras repercusiones.**

Además de los efectos que la construcción y operación del corredor vial pueden ejercer sobre las condiciones ambientales a lo largo del recorrido, hay efectos localizados, como los asociados al funcionamiento de obradores y plantas de materiales, cuya operación y desactivación deberán ser conducidas según criterios de protección ambiental.

El funcionamiento de obradores generará una determinada cantidad de residuos sólidos y efluentes líquidos domésticos directamente vinculada con la magnitud e intensidad de los trabajos. Estos aspectos están considerados en el Plan de Manejo Ambiental de la obra, cuya estructura básica es parte del presente documento.

Dichas instalaciones están, a menudo, vinculadas a la ocurrencia de problemas ambientales como la generación de diversas formas de contaminación del aire, suelo, agua, la afectación del paisaje, la acumulación de desechos, la generación de ruido, el vertido de combustibles y lubricantes, el manejo inadecuado de residuos orgánicos,

etc.

Como consecuencia de las acciones a llevar a cabo en esta etapa es esperable la generación de polvos y ruidos propios de la construcción, con las consecuentes molestias para la población involucrada, principalmente el personal de obra. Puede caracterizarse a este efecto como leve y transitorio.

Además, como la gran mayoría de las actividades constructivas descriptas son generadoras de residuos diversos, el proyecto prevé un sistema de recolección y disposición final adecuado.

### **Explotación de zonas de préstamo.**

La obtención de los importantes volúmenes de tierra que requieren las obras de terraplenamiento se verifica, generalmente, en canteras situadas a la vera de la traza o en sus proximidades. Tanto la localización, como su forma, procedimiento operativo y pautas de desactivación de estas canteras, pueden alcanzar diferentes niveles de desarrollo. Los problemas ambientales asociados a dicha actividad podrán tener, en consecuencia, diferente

significado.

Una inadecuada evaluación del emplazamiento de las áreas de préstamo, así como deficiencias en la planificación de los procedimientos operativos para la obtención de materiales a ser utilizados en la obra, suele ser motivo de diversos riesgos asociados a la presencia de taludes verticales profundos sujetos a desprendimientos, incidiendo sobre caminos secundarios, alteración del drenaje superficial y subterráneo, riesgo de accidentes por inadecuada señalización o cercado, desmejoramiento del paisaje, etc.

**POR OTRA PARTE, LOS EFECTOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUJOS SUPERFICIALES PUEDEN RESULTAR SENSIBLES PARA LOS TERRENOS AGRÍCOLAS COLINDANTES, FACILITANDO ADEMÁS LA ACUMULACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. LA PERTURBACIÓN, POR OTRA PARTE, DEL FLUJO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS PUEDE IMPLICAR MODIFICACIONES EN EL MECANISMO DE RECARGA DE ACUÍFEROS, SOBRE TODO CUANDO POR EXIGENCIA DE LOS TRABAJOS DE OBTENCIÓN DEL MATERIAL, ES NECESARIO DESECAR, MEDIANTE BOMBEO, LA ZONA QUE SE ESTÁ TRABAJANDO.**

Otros impactos, vinculados a la existencia de tales cavas en proximidades de centros poblados, son el incremento del riesgo de accidentes, al transformarse en cuerpos de agua con fondo no consolidado y taludes inestables, el incremento del riesgo de convertirse en sitios de vertido clandestino de residuos y la creación de ambientes propicios para el desarrollo de vectores que puede resultar molestos para la población vecina, etc.

#### **Aspectos ambientales vinculados al movimiento de equipos y materiales.**

**PUEDE SEÑALARSE QUE LOS TRABAJOS SE DESARROLLARÁN, EN GENERAL, SIN NINGUNA INTERFERENCIA CON LAS ACTIVIDADES DE LA REGIÓN, CARACTERIZADA POR EL PREDOMINIO DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA.**

Dado que el trazado contempla algunas secciones con interferencia de pequeños centros urbanos, deberán analizarse las potenciales repercusiones negativas significativas sobre el funcionamiento de tales poblados.

La dispersión de las actividades durante la ejecución de la obra en diferentes frentes, conduce, por otra parte, a la ausencia de puntos críticos en materia de manejo de sustancias potencialmente contaminantes como combustibles, lubricantes o rezago de distintos tipos.

Dado que el trazado se desarrolla principalmente sobre áreas despejadas, la obra no generará

la apertura de corredores especiales ni ocasionará importantes desplazamientos de instalaciones existentes, salvo las vinculadas a la creación de la segunda calzada.

Como el tránsito y movimiento de maquinaria pesada se limitará al área de obras, se considera que los efectos sobre el suelo, la flora y la fauna resultarán poco significativos.

### **Impactos durante la operación y el mantenimiento**

Como se ha mencionado más arriba, los impactos ambientales relativamente más importantes corresponden a las actividades constructivas, por cuanto las mismas implican modificaciones localizadas en el funcionamiento del sistema natural, al resultar involucrados transitoriamente elementos como el relieve local, los patrones de drenaje superficial y la cubierta vegetal.

Sin embargo, con la puesta en funcionamiento del tramo con doble calzada se generan otro tipo de efectos, generalmente nuevos para el ambiente preexistente, los que serán adecuadamente previstos y dimensionados para asegurar la preservación de la calidad ambiental original y mantenerlos, mediante las medidas de mitigación, dentro de los niveles de tolerancia establecidos por las reglamentaciones vigentes.

Los impactos más relevantes en la etapa de operación y mantenimiento guardan relación, en consecuencia, con las características de diseño de la obra y con las modalidades de funcionamiento, siendo los más comunes el ruido y los cambios en la calidad del aire asociados al tipo y ritmo de circulación.

Con respecto al tránsito de vehículos de carga, podrían producirse efectos perjudiciales derivados de la circulación de camiones con carga de sustancias peligrosas, lo que lleva implícito el riesgo de producción de accidentes que contaminen el entorno y afecten la salud. Para el manejo de estos riesgos deben preverse medidas estrictas que aseguren un inmediato y prioritario tratamiento según lo que estipulan las regulaciones al respecto.

De lo expuesto precedentemente se desprende que la obra proyectada presenta algunos aspectos ambientales de relevancia, que se prevé tendrán un alcance temporario e influencia localizada, siendo necesario el establecimiento de un programa ambiental específico tanto para la etapa constructiva como de operación.

Por su parte, las alteraciones a originar por la obra sobre el régimen hídrico superficial podrán afectar tanto al período constructivo como de funcionamiento, por los transitorios cambios en el patrón de drenaje natural mientras se realizan los movimientos de suelo y la operación de los equipos, el que será recompuesto a su régimen natural mediante el alcantarillado y las obras complementarias.

Los impactos relacionados con el funcionamiento de canteras podrán ser de alguna importancia, por lo que tales sitios serán localizados y manejados adecuadamente para minimizar sus efectos a corto y largo plazo.

Dada la distancia que separa la zona de obra de los más importantes asentamientos poblacionales, los trabajos constructivos no ejercerán efectos negativos relevantes sobre las comunidades próximas, ya sea respecto de la calidad del aire, la generación de ruidos o de la aparición de perturbaciones (aún transitorias) en la dinámica habitual de funcionamiento de las mismas.

Respecto de los impactos beneficiosos del proyecto, cabe señalar que en general, la gran mayoría de los beneficios derivados de la etapa de operación del proyecto resultarán de carácter permanente, ya que las obras generarán una serie de efectos positivos sobre gran parte de las componentes del medio antrópico, tales como:

Incremento temporario del empleo, el que se podrá ver favorecido por las demandas de personal de distinta calificación, ampliándose el actual espectro de oportunidades.

Mayor interrelación entre los centros y asentamientos poblacionales de la región e impulso sobre la economía regional (caso de las previsiones de desarrollo esperable con la ejecución de estas obras).

Incremento del tránsito automotor, que beneficiará, esencialmente, la interrelación entre los centros urbanos de la región y las migraciones internas, de fundamental importancia para el desarrollo del MERCOSUR. Este aumento del tránsito, especialmente en períodos y horas pico, podría incrementar la demanda de infraestructura de vigilancia.

En líneas generales, puede afirmarse que la operación del proyecto no producirá impactos negativos significativos sobre el medio natural ya que en esta etapa las afectaciones al mismo resultan muy reducidas.



Los impactos perjudiciales se reducen a los derivados del incremento del tránsito automotor que aumentará, a su vez, el nivel de inmisiones físicas y químicas que podrían afectar la calidad del aire. De superarse los niveles admisibles, podrían llegar a producirse ligeras afectaciones sobre la cobertura vegetal y los hábitats de especies terrestres. También el aumento asociado del tránsito de pasajeros puede conllevar efectos contaminantes que deben ser controlados mediante acciones de preservación, servicios sanitarios y difusión adecuada.

---

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>6.1.Identificación de medidas de mitigación .....</b>	<b>2</b>
<b>6.2.Descripción medidas de mitigación.....</b>	<b>3</b>

---

## CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN

---

### 6.1. Identificación de medidas de mitigación

Se definen como medidas de mitigación ambiental al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañan el desarrollo de un proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias categorías:

- a) Las que evitan la fuente de impacto.
- b) Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- c) Las que mitigan el impacto por medio de la rehabilitación o restauración del medio afectado.
- d) Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o ecosistemas sustitutos.

Las mismas abarcan el conjunto de acciones e interacciones que involucra la construcción de una obra de este tipo. Ellas se relacionan con las secuencias y métodos constructivos; con la diversidad de condiciones naturales; con las infraestructuras de servicios y los requerimientos de coordinación institucional que ello involucra y con el marco legal e institucional ambiental que debe ser atendido

Se incluye una relación tentativa de las medidas destinadas a atender los impactos más relevantes de probable ocurrencia en cada una de las fases de desarrollo del proyecto. Comprende, asimismo, un anticipo de los principales componentes del Plan de Manejo de Medio Ambiente.

A partir de la información correspondiente al proyecto, las características del ambiente donde se ejecutará el mismo y la identificación y evaluación de las potenciales interacciones entre la obra y el medio, se resumen seguidamente las medidas de mitigación a implementar en cada

fase del desarrollo de la obra, las que profundizadas en la etapa de proyecto ejecutivo integrarán el Plan de Manejo Ambiental del emprendimiento, a fin de alcanzar su mejor armonización con el medio y minimizar los impactos negativos que pudieran plantearse.

Se identifican a continuación los principales factores ambientales considerados, las acciones más relevantes del proyecto, los potenciales efectos que ocasionará la obra y las medidas recomendadas a desarrollar durante la gestión ambiental de la obra.

El enfoque a priorizar en la formulación de dicho conjunto de medidas estará centrado en la prevención más que en el tratamiento ulterior de los problemas ya desencadenados, teniendo en cuenta la reducción de costos que implica la adopción de una oportuna medida que evite daños controlables, así como la minimización del riesgo de generar impactos irreversibles.

Con respecto al tipo de medidas destinadas a garantizar que durante la ejecución del proyecto se asegure el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, aquellas podrán comprender acciones tendientes a evitar, mitigar y compensar los impactos negativos que pudieran presentarse.

Como se mencionó precedentemente, se privilegiarán los dos primeros tipos de acciones, adoptando los criterios de protección ambiental en los métodos a utilizar en la construcción, en los procedimientos operativos y en el manejo de eventuales situaciones de emergencia.

No se ha considerado necesario implementar señalización informativa vial para elementos de Interés cultural o turístico por no existir ningún caso particular en el tramo.

## **6.2. Descripción medidas de mitigación**

### **Etapas de construcción**

Para el manejo adecuado de las distintas cuestiones de posible ocurrencia en esta etapa, y luego de informar con suficiente anticipación a los propietarios de las tierras involucradas en las obras a ejecutar, el programa y características de los trabajos, acordando las condiciones en que podrá hacerse un uso temporal de caminos rurales, accesos y otras facilidades; se adoptarán las siguientes medidas de mitigación:

---

## Calidad del agua e hidrología

Respecto de los probables cambios transitorios y localizados a plantearse con relación a la hidrología superficial, y para evitar durante la construcción la formación de barreras al escurrimiento superficial así como la acumulación de descargas pluviales, se asegurará desde un principio la instalación de las vías de evacuación necesarias teniendo en cuenta las áreas de aporte y las cargas más probables.

Para prevenir que las alteraciones en el drenaje superficial alcancen una envergadura tal que deriven en impactos negativos para el ambiente, o puedan incidir sobre la propia obra, el diseño de ésta, los procedimientos constructivos y las condiciones de operación incluyen consideraciones específicas que contemplan tales potenciales efectos.

El adecuado diseño de los sistemas de evacuación de excedentes pluviales, originados en las modificaciones en la permeabilidad de la zona de camino y en el nuevo modelado del drenaje, se basa en la consideración de las máximas descargas, de acuerdo con las condiciones hidrológicas de las áreas de aporte y con sus respectivas superficies.

Por su parte, la recomposición del patrón general de drenaje se resolverá mediante sistemas de alcantarillado y aliviaderos en puntos estratégicos, los que serán dimensionados adecuadamente, para evitar la acumulación de grandes volúmenes de agua o su operación ineficiente.

Se evitará, en la medida de lo posible, la desviación de caudales por cursos diferentes a los existentes a fin de evitar procesos erosivos y respetar los regímenes de circulación preexistentes.

De acuerdo con los estudios disponibles, y con los reconocimientos previos realizados, se considera que tales cuestiones no constituirán una preocupación relevante, ya que se dispone de la tecnología y la experiencia necesaria para la adopción de las prácticas pertinentes para disminuir los transitorios efectos desfavorables de la misma.

Una vez finalizados los trabajos, se verificará que se hayan restaurado los drenajes, las pendientes y los taludes a su estado original en las zonas vecinas a la obra, de manera tal que se asegure la estabilidad de los suelos y la inexistencia de riesgos de erosión hídrica.

---

**Responsables de la implementación**

***Proyectista de los drenajes / Director de obra***

**Estabilidad de suelos y riesgo de erosión**

Las medidas de mitigación destinadas a la protección de los suelos incluirán un ajuste detallado de la topografía de la zona de obra a fin de evitar movimientos excesivos de suelo. Comprenderá también la adopción de los procedimientos más eficaces para evitar su innecesario deterioro, reduciendo al mínimo el desplazamiento de equipos por zonas no autorizadas y confinando los trabajos al espacio definido por la zona del camino, a fin de evitar la compactación de suelos, o el daño a la vegetación.

Los procedimientos constructivos tenderán a abreviar los plazos en que dichas situaciones se manifiestan y a adoptar sistemas de trabajo que controlen, o restrinjan, la movilización de materiales por arrastre o voladuras.

A fin de prevenir la generación de procesos erosivos de origen eólico o hídrico, se evitará la formación de grandes acumulaciones de material suelto o la creación de nuevos sistemas de drenaje superficial.

Se procederá a la recolección, acopio y disposición adecuada del suelo con valor agrícola obtenido en la franja de operaciones. Dicho material podrá ser necesario para la recomposición vegetal de los terraplenamientos. El material de excavación excedente será dispuesto en sitios apropiados, prefiriéndose las depresiones naturales.

Estas medidas de protección pueden facilitar más tarde la revegetación y recuperación de la franja de terreno vecino a la obra.

Repercusiones sobre las actividades preexistentes

No se contemplan efectos negativos debidos a la ejecución de la obra.

**Responsable de la implementación**

***Director de obra***

## **Vegetación y vida silvestre**

Con relación a los posibles impactos sobre la vegetación, se priorizarán las medidas preventivas sobre las correctivas, minimizando en primer lugar la superficie a ser utilizada durante la construcción, la preparación de la explanación, la ejecución de desmontes y terraplenes, la explotación de canteras, la instalación de obradores y la apertura de caminos de servicio.

A los fines de una posterior recuperación de los sectores afectados y luego de los trabajos principales se crearán las condiciones de pendientes y suelos que faciliten la implantación vegetal natural.

Cabe destacar por otra parte, que el proyecto incluye acciones de revegetación y reforestación como medidas compensatorias tanto de las acciones de desmalezamiento como de deforestación (pequeños montes de pocos ejemplares arbóreos). A dicho efecto, el proyecto contempla el acopio de suelos vegetales para acciones de restauración.

Con respecto a la protección de la fauna y dado que el trazado no involucra sectores altamente sensibles en esta materia, ya que en general se trata de un corredor de alta antropización, las medidas respecto de la fauna terrestre y avifauna se limitarán a mantener en lo posible los hábitats preexistentes.

No obstante ello, en el diseño de los puentes a construir se ha contemplado la habilitación de plateas de 1,5 m de ancho para el pasaje de fauna por debajo de los mismos.

### **Responsable de la implementación**

**Director de obra**

## **Repercusiones sobre la comunidad**

La gestión ambiental del proyecto y el seguimiento de las medidas de regulación durante su ejecución, procurará que tanto el diseño de la obra como el procedimiento constructivo y la operación de la instalación, consideren las acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar y en su caso compensar, los efectos de tales impactos.

En este apartado corresponde destacar entre los potenciales impactos positivos de la obra proyectada, además de los directamente relacionados con la ampliación de la capacidad de desplazamiento de personas y carga de manera eficiente y segura, la generación temporaria de puestos de trabajo, la movilización de recursos locales requeridos por la obra, el desarrollo de servicios complementarios y la integración regional.

Una vez finalizados los trabajos, se procederá al retiro de todo el material no utilizado en la construcción y a limpiar la zona del camino, volviendo las zonas aledañas a las condiciones originales.

La aplicación de las medidas de conservación y mantenimiento incluidas en el Proyecto que tienen que ver con la cobertura vegetal de márgenes y terraplenes, forestaciones, etc., contribuirá positivamente al desarrollo de actividades recreativas asociadas a los espacios verdes.

**Responsable de la implementación y seguimiento**

***Vocero de la Constructora / Director de obra***

**Impacto visual**

El análisis de este potencial efecto involucrará no sólo el grado en que la estructura a implantar incidirá sobre los valores estéticos y paisajísticos del ambiente afectado, sino también la identificación de las oportunidades que la obra puede brindar para percibir valores de similar carácter que, de otra forma, no resultarían valorizados.

En este caso, las características del diseño considerarán ambos puntos de vista, definiendo trazados y localizaciones de estructuras singulares, de manera tal que se optimice el valor del conjunto: Ambiente y Obra.

Según se advierte en la planimetría respectiva, la traza correspondiente al tramo en consideración presenta un alineamiento con predominio de largas rectas y algunas curvas de amplio radio.

**Responsable de la implementación y seguimiento**



---

***Proyectista / Responsable de tareas Post Obra (Mantenimiento)***

**Otras repercusiones**

En materia de calidad del aire, las medidas de protección ambiental incluirán consideraciones relativas a las fuentes, a las condiciones de dispersión de contaminantes y a las características del medio receptor.

En el primer caso, el énfasis estará puesto en el control de los vehículos afectados a la obra, los que se mantendrán en condiciones de operación que minimicen la emisión gaseosa. Sobre las condiciones de dispersión, tratándose de áreas abiertas, la difusión de contaminantes atmosféricos será irrestricta, no previéndose acumulación alguna de los mismos. Respecto del medio receptor, y tratándose de un corredor que involucra en su totalidad zonas rurales, prácticamente no existirán afectados en el área de influencia de la obra.

Con relación al ruido, no se espera la generación durante el servicio de niveles sonoros que excedan los límites establecidos para zonas rurales. Además de ello, la ausencia de receptores a lo largo del recorrido torna innecesarias medidas de mitigación específicas.

**Responsable de la implementación y seguimiento**

***Director de obra***

**Explotación de zonas de préstamo**

Los lugares de emplazamiento de las canteras se seleccionarán de manera tal que no afecten el desplazamiento habitual de la zona ni originen riesgos para terceros.

Las adecuadas prácticas en el movimiento de suelos y el manejo cuidadoso de las zonas de extracción y acumulación de materiales contribuirá a evitar cualquier alteración perjudicial en el ambiente.

Las prácticas constructivas en dicha zonas de préstamo contemplan el desarrollo de los

trabajos extractivos en terrazas escalonadas, atenuando los taludes y mejorando los criterios de seguridad, con la incorporación de vallados y señales de advertencia. Se evitarán, en consecuencia, los cortes verticales profundos y se promoverá luego de terminada la operación de la cantera, la recomposición del sitio y su revegetación.

Se han identificado sitios aptos alternativos para la extracción del material necesario en diferentes puntos de la traza, donde se tenderá a compatibilizar la provisión del material requerido con las menores perturbaciones al ambiente y la menor afectación al paisaje

En cualquier caso, los efectos de los trabajos extractivos sobre diversos componentes ambientales deberán ser adecuadamente evaluados por el contratista encargado de la obra, a fin de introducir, oportunamente, las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Por todo lo expuesto, la gestión ambiental específica a desarrollar contemplará la incorporación de las prácticas de mitigación adecuadas y los criterios de seguridad apropiados, tanto durante la explotación como luego de la desactivación del yacimiento. Tales previsiones serán contempladas en el Plan de Manejo Ambiental de la Obra.

### **Responsable de la implementación y seguimiento**

**Director de obra**

**Area legales (Estudios de impacto de canteras)**

### **Aspectos vinculados al movimiento de equipos y materiales**

Dado que los trabajos se desarrollarán dentro del área delimitada por la zona del camino, y observando las medidas que exige la normativa vigente, es esperable que las interferencias con el resto de la red vial sean mínimas y tengan una localización y duración reducida.

Además de los criterios de protección asociados a esta actividad comentados en los apartados precedentes, se establecerán pautas específicas para el almacenamiento y manejo de materiales potencialmente riesgosos, así como procedimientos adecuados para el acopio y transporte de materiales a granel, tendientes a reducir las emisiones de polvo y partículas, o la movilización, por el agua, de diferentes tipos de materiales.

### **Responsable de la implementación y seguimiento**

#### **Capataces y Supervisores de obra**

#### **Etapas de operación y mantenimiento**

Como se mencionó precedentemente, los aspectos más relevantes a considerar en esta etapa tienen relación con los nuevos impactos asociados al funcionamiento del corredor vial, es decir, las afectaciones a la calidad del aire, la generación de ruidos y la intrusión visual de la obra.

Las medidas de mitigación previstas para esta etapa tienden a complementar las previsiones adoptadas durante la etapa de planificación y las puestas en práctica durante la construcción.

Las medidas de mitigación se deben orientar a asegurar el adecuado cumplimiento de las normas ambientales y de higiene y seguridad del trabajo vigentes, adoptando criterios básicos de protección del medio durante toda la vida útil de las obras.

Las acciones de mantenimiento del sistema de drenaje constituyen un aspecto clave para el mantenimiento de la calidad ambiental en el entorno del Proyecto.

El Plan de Medio Ambiente correspondiente a esta etapa deberá atender especialmente estos aspectos y arbitrar los mecanismos de prevención, monitoreo, control y mitigación que correspondan en cada caso.

Así, el PMA para la etapa de Operación debe incluir una serie de contenidos, entre los que prioritariamente cabe mencionar:

Programas de Contingencia, que permitan hacer frente a las situaciones derivadas de los riesgos inherentes a accidentes, intencionales o no, que deriven en incendios, derrames de combustibles y lubricantes, etc.

También se deberá dar solución adecuada a efectos erosivos que hayan afectado o comprometan la estabilidad de elementos de la obra.

Asimismo, se deberá evitar la degradación de espacios verdes y áreas naturales que queden

comprendidas dentro del entorno del Proyecto y que puedan verse afectadas por el incremento del tránsito y el desarrollo de actividades recreativas en el área.

En materia de calidad del aire, las medidas de protección ambiental incluirán consideraciones relativas a las fuentes, a las condiciones de dispersión de contaminantes y a las características del medio receptor.

En el primer caso, el énfasis estará puesto en el control de los vehículos en tránsito, que en alguna medida escapa a la competencia del operador de la ruta y es materia de regulaciones que involucran a todo el transporte automotor.

No obstante ello, debe resaltarse que se pueden esperar efectos mitigatorios significativos respecto de este componente mediante el mantenimiento de un tráfico fluido y a una velocidad constante, lo que estará en condiciones de proporcionar el buen diseño de la obra.

Sobre las condiciones de dispersión, tratándose de áreas abiertas, la difusión de contaminantes atmosféricos será irrestricta, no previéndose acumulación alguna de los mismos. Respecto del medio receptor, y tratándose de un corredor que involucra casi en su totalidad zonas rurales, prácticamente no existirán afectados en el área de influencia de la obra.

Con relación al ruido, por el diseño de la traza, no se espera la generación durante el servicio de niveles sonoros que excedan los límites establecidos para zonas rurales. Además de ello, la ausencia de receptores a lo largo del recorrido torna innecesarias las medidas de mitigación específicas.

Con relación a los efectos potenciales sobre el paisaje, puede señalarse que las consideraciones ambientales relativas a esta materia incluyeron una adecuada selección del trazado y el empleo de criterios de diseño de la obra que permiten integrarla armónicamente en el entorno existente.

## **Obras de mitigación ambiental particulares**

### **PASARELAS PEATONALES**

Actualmente, es real la existencia de un importante movimiento peatonal entre sendas márgenes de la Ruta Nacional N° 117, en razón de la urbanización consolidada a ambos lados. A fin de dar cumplimiento a esta demanda en el futuro, se prevén conexiones para uso exclusivo de transeúntes y ciclistas, a través de pasarelas peatonales.

Se proyecta ubicar dos (2) puentes peatonales: uno, en correspondencia con el Km 5780.43, para cubrir las demandas generadas por el puesto sanitario, la escuela y la zona del hipódromo y otro, en el Km 7017.08, por existencia de centro de actividades religiosas y viviendas.

En el Anexo 6.1 de planos se adjuntan los planos tipo correspondientes a las pasarelas peatonales.

### **DARSENAS Y REFUGIOS PARA PARADAS DE COLECTIVAS**

Se contemplan dos (2) dársenas de colectivos adyacentes a las calles colectoras del lado derecho ubicadas en los kms 5783,38 y 7011,76 que se corresponden con los actuales emplazamientos de garitas existentes para amparo de pasajeros. De todas maneras es importante mencionar que los colectivos urbanos pueden utilizar como lugar de detención las mismas colectoras en coincidencia con sus esquinas como lo hacen en todas calles urbanas de cualquier ciudad.

En el Anexo 6.1 de planos se adjuntan los planos tipo correspondientes a las dársenas.

### **REFORESTACIÓN COMPENSATORIA**

Se proveerá de tres árboles nuevos por cada árbol que se retira para plantarlos en la zona de camino.

### **FORESTACIÓN DE CANTERO CENTRAL**

En el tramo de la RN N° 117, se prevé forestar el cantero central delimitado por cordones. Se ubicará una palmera pindó cada 30m con dos arbustos entre cada palmera.

### **ACCESOS A ESTACIONES DE SERVICIO**

Se proyectaron accesos desde calzada principal para las estaciones de servicio ubicadas en R.N.N°117.

### **PASAFAUNAS**

Se incorporaron pasafaunas en los dos puentes sobre los arroyos San Joaquín y Capiy Quicé.

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 7 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>2</b>
<b>7.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES.....</b>	<b>3</b>
<b>7.2. Componente ambiental: ATMOSFERA .....</b>	<b>28</b>
<b>7.3. Componente ambiental: SUELO.....</b>	<b>29</b>
<b>7.4. Componente ambiental: AGUA.....</b>	<b>31</b>
<b>7.5. Componente ambiental: FLORA Y FAUNA.....</b>	<b>32</b>
<b>7.6. Componente ambiental: SOCIAL.....</b>	<b>33</b>
<b>7.7. Componente ambiental: PAISAJE.....</b>	<b>34</b>
<b>7.8. PLAN DE COMUNICACION SOCIAL .....</b>	<b>35</b>
<b>7.9. PRESUPUESTO AMBIENTAL DE LA OBRA.....</b>	<b>54</b>
<b>7.10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES. ....</b>	<b>54</b>

---

## **CAPÍTULO 7 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

---

Sobre la base de la interpretación de los lineamientos establecidos en el Manual de Evaluación y gestión Ambiental de obras viales (MEGA) en sus versiones original y actualización 2005, se propone a continuación un esquema que sigue los lineamientos establecidos por la DNV.

El Plan de Manejo Ambiental desarrolla la metodología destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, en armonía con el medio ambiente natural y antrópico.

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivos principales:

Proveer de las herramientas necesarias para facilitar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto durante su construcción, de tal forma que todas las actividades involucradas se desarrollen de manera compatible con el medio ambiente natural y antrópico del área de influencia, asegurando el usufructo de las obras e instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos empresarios.

Disponer de un esquema de actuación coherente que permita materializar, monitorear y controlar la ejecución de las medidas de prevención y mitigación determinadas en el estudio de impacto ambiental, cumpliendo con la normativa vigente.

Facilitar el desarrollo de las tareas de supervisión de los aspectos ambientales durante el desarrollo del cronograma de la construcción.

Garantizar la ejecución de las obras de manera compatible con el medio ambiente natural y socio-económico del área de influencia.

Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de medio ambiente.

Disponer de adecuados mecanismos de información, para su presentación ante la comunidad y superficiarios, asegurando a su vez, una relación fluida con las autoridades locales competentes.

Promover una adecuada capacitación de todo el personal afectado a las obras en relación con las normas de protección ambiental

En términos generales pueden destacarse dos grandes grupos de medidas:

- De carácter general, conteniendo el conjunto de recomendaciones aplicables a situaciones típicas.
  - Antes de iniciar nuevas operaciones, estarán claramente identificadas las tareas de coordinación de la gestión ambiental y de verificación de cumplimiento de las medidas recomendadas y se dispondrán de todos los medios para su acción operativa.
  - Los programas de vigilancia y monitoreo a desarrollar, estarán definidos previo al inicio de los ejercicios operativos
  - La Gestión Ambiental estará a cargo de personal entrenado y con conocimiento de la racionalidad de las medidas de mitigación y del programa de monitoreo a ejecutar.
  - El desarrollo de las acciones de monitoreo comprenderá la totalidad de las operaciones con interacción ambiental significativa.
- De carácter especial, conteniendo formas de procedimiento ante eventos críticos.

## 7.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES

### 1 OBJETO

La presente especificación establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Mitigación y Plan de Manejo Ambiental previstos para la etapa de construcción de las obras, para mitigar los impactos ambientales producidos por la ejecución de las distintas



tareas necesarias para la materialización de la Ruta Nacional N° 14, Tramo: 8, Secciones: R.P.126- Av. Belgrano (Acceso Aeropuerto), en la Provincia de Corrientes.

El CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA), 1993, Versión Actualizada I-05, DNV, en la Ley Provincial N°5067/97 ..... (de Medio Ambiente) y su Decreto Reglamentario ....., y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Provincial como resultado del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

## 2 RESPONSABLE AMBIENTAL

LA CONTRATISTA DEBERÁ DESIGNAR UNA PERSONA FÍSICA COMO RESPONSABLE AMBIENTAL ESPECIALIZADO EN MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS VIALES, CUYOS ANTECEDENTES DEBERÁN SER COMUNICADOS A LA SUPERVISION DE OBRA, AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO. DICHO PROFESIONAL DEBERÁ TENER UNA EXPERIENCIA MÍNIMA DE 5 AÑOS EN PROYECTOS SIMILARES.

LOS ANTECEDENTES PROFESIONALES SERÁN EVALUADOS EN PRIMERA INSTANCIA POR LA SUPERVISION Y SI MERECIERAN SU APROBACIÓN, POR EL CENTRO DE GESTIÓN AMBIENTAL (CEGA) DEL ..... DISTRITO DE LA DNV, QUIEN LOS ELEVARÁ A CONSIDERACIÓN DE LA GERENCIA DE PLANEAMIENTO, INVESTIGACIÓN Y CONTROL QUIEN DETERMINARÁ FINALMENTE SU ACEPTACIÓN.

**EL RESPONSABLE AMBIENTAL ACTUARÁ COMO INTERLOCUTOR EN TODOS LOS  
ASPECTOS AMBIENTALES ENTRE EL CONTRATISTA, LAS AUTORIDADES  
COMPETENTES Y COMUNIDADES LOCALES.**

**3 PERMISOS AMBIENTALES**

- 3.1 El CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.
- 3.2 El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por la DNV y que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales de El CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno de la DNV.
- 3.3 Los permisos que debe obtener El CONTRATISTA incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:
- Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).
  - Permisos de liberación de traza (Ley Nacional N° 21.499 y N° 21.626).
  - Permisos de captación de agua.
  - Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.

- Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas).
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.
- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).
- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológico.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.

El CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

#### 4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESPECIFICO DE CONSTRUCCION

- 4.1 El CONTRATISTA deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra Vial, El MEGA y las condiciones para la realización de los trabajos contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.

*El CONTRATISTA desarrollará y ejecutará un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAC) basado en las presentes Especificaciones, en las recomendaciones de los Estudios Ambientales y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales y/o municipales competentes. El*

---

*PMAC deberá ser presentado a la SUPERVISION de la Obra, para su aprobación, previo al replanteo de la misma.*

- 4.2 El PMAC debe contener todas las medidas de manejo ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción, tales como: selección de los sitios de campamento, préstamos de materiales, de las plantas de asfalto, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, cruces de cauces de agua, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, plaguicidas, pinturas y desengrasantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono. Este PMAC deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

El PMAC deberá contener además un presupuesto de ejecución del mismo, cuyos costos deberán estar prorrateados y detallados para los distintos ítems del presupuesto de obra.

- 4.3 El PMAC tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible. Se establece la siguiente guía para su elaboración, la que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia de Corrientes, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

#### 4.3.1 Diseño del PMAC y organización.

Para el diseño del PMAC, se ha de hacer la desagregación del proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental que cada una de ellas ofrece y poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.

De acuerdo con las actividades de manejo ambiental, El CONTRATISTA determinará la organización que permita su ejecución y control efectivos. La organización deberá contar además del Responsable Ambiental con otros profesionales con funciones en ésta área con especialidades acordes con el PMAc.

#### 4.3.2 Plan de Capacitación del PMAc

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.

El CONTRATISTA debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc del Proyecto de construcción de la Ruta Nacional N°14 ... en la Provincia de Corrientes.

El CONTRATISTA debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecidas, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona del CONTRATISTA o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

#### 4.3.3 Plan de Acción del PMAc

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

- Control de Contaminación:

Agua: Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).

Aire:

- Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.
- Control de emisión de fuentes móviles.
- Control de ruido.

Suelo: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

- Protección Ambiental

Fauna: Control de caza, pesca, transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.

Flora:

- Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).
- Prevención y control de incendios forestales.

Suelos:

- Control de actividades que generen erosión.
- Control de movimientos de suelo.
- Control de yacimientos y canteras.

Agua:

- Control de sedimentos.
- Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales de riego).

#### 4.3.4 Planes de Contingencia del PMAc

Diseño del PMAc para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.

- Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de revegetalización de canteras y zonas de explotación de materiales.

#### 4.3.5 Plan de seguimiento del PMAc

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, El CONTRATISTA debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMAc, el cuál deberá contar con aprobación de la SUPERVISION.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

*El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El CONTRATISTA debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.*

**LAS INSPECCIONES TENDRÁN POR OBJETIVO VERIFICAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL PMAc Y SE DEBERÁ ELABORAR UNA LISTA DE CHEQUEO PARA SU REALIZACIÓN.**

Los Informes se elevarán mensualmente a la SUPERVISION conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAc y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

## 5 INFORMACION A LAS COMUNIDADES



5.1 El CONTRATISTA deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a cada una de las comunidades locales y los pobladores asentados a lo largo del tramo y alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la SUPERVISION un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades.

5.2 Los trabajadores de El CONTRATISTA y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, El CONTRATISTA está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la SUPERVISION y de la autoridad correspondiente.

## 6 INSTALACION DE CAMPAMENTOS Y FASE DE ABANDONO

6.1 Previo a la instalación del campamento, El CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISION, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos en un radio 10 km. de zonas urbanas.

6.2 EN LA CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTOS SE EVITARÁ, EN LO POSIBLE, REALIZAR CORTES DE TERRENO, RELLENOS, Y REMOCIÓN DE VEGETACIÓN. EN LO POSIBLE LAS INSTALACIONES SERÁN PREFABRICADAS. EN NINGÚN CASO LOS CAMPAMENTOS QUEDARÁN UBICADOS AGUAS ARRIBA DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE NÚCLEOS POBLADOS, POR LOS RIESGOS SANITARIOS QUE ESTO IMPLICA. TODOS LOS CAMPAMENTOS CONTARÁN CON POZOS SÉPTICOS. POR NINGÚN MOTIVO SE VERTERÁN AGUAS SERVIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA.

- 6.3 NO SE ARROJARÁN DESPERDICIOS SÓLIDOS DE LOS CAMPAMENTOS A LAS CORRIENTES DE AGUA O A MEDIAS LADERAS, Y POR NINGÚN MOTIVO DENTRO DE FORMACIONES BOSCOSAS. SE DEPOSITARÁN ADECUADAMENTE, EN UN RELLENO SANITARIO (FOSA DE RESIDUOS SÓLIDOS). EL POZO SÉPTICO Y LA FOSA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DE IMPERMEABILIZACIÓN Y TUBERÍA DE INFILTRACIÓN Y CON LAS GUÍAS DEL ANEXO N° 4 DE LA LEY NACIONAL N° 24.585/95 “DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA” (NORMATIVA COMPLEMENTARIA - PRESUPUESTOS MÍNIMOS).
- 6.4 PARA DEPOSITAR ESCOMBROS O MATERIALES NO UTILIZADOS Y PARA RETIRAR DE LA VISTA TODOS LOS RESIDUOS INERTES DE TAMAÑO CONSIDERABLE HASTA DEJAR TODAS LAS ZONAS DE OBRA LIMPIAS Y DESPEJADAS, EL CONTRATISTA DEBERÁ SELECCIONAR UNA O MÁS LOCALIZACIONES FUERA DE CUALQUIER FORMACIÓN BOSCOSA, QUE DEBERÁN SER APROBADAS POR LA SUPERVISION. EL O LOS DEPÓSITOS DE ESCOMBROS CON CAPAS SUPERPUESTAS NO SE ELEVARÁN POR ENCIMA DE LA COTA DEL TERRENO CIRCUNDANTE. LA ÚLTIMA CAPA SERÁ DE SUELO ORGÁNICO, DE MANERA DE PERMITIR RESTAURAR LA CONFIGURACIÓN DEL TERRENO Y LA VEGETACIÓN NATURAL DE LA ZONA.
- 6.5 PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS INCLUIDOS EN EL ANEXO N° I DE LA LEY NACIONAL N° 24.051 “DE RESIDUOS PELIGROSOS”, RIGEN LAS NORMAS SOBRE MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL ESPECIFICADAS EN DICHA LEY Y SU DECRETO REGLAMENTARIO.
- 6.6 LOS CAMPAMENTOS CONTENDRÁN EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS, Y UN RESPONSABLE CON MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS. LOS CAMPAMENTOS DEBERÁN MANTENERSE EN PERFECTAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DURANTE TODO EL DESARROLLO DE LA OBRA.

- 6.7 UNA VEZ TERMINADOS LOS TRABAJOS SE DEBERÁN RETIRAR DE LAS ÁREAS DE CAMPAMENTOS, TODAS LAS INSTALACIONES FIJAS O DESMONTABLES QUE EL CONTRATISTA HUBIERA INSTALADO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, COMO ASÍ TAMBIÉN ELIMINAR LAS CHATARRAS, ESCOMBROS, CERCOS, DIVISIONES, RELLENAR POZOS, DESARMAR O RELLENAR LAS RAMPAS PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES, MAQUINARIAS, EQUIPOS, ETC.
- 6.8 LOS CAMPAMENTOS SERÁN DESMANTELADOS UNA VEZ QUE CESEN LAS OBRAS, DEJANDO EL ÁREA EN PERFECTAS CONDICIONES E INTEGRADA AL MEDIO AMBIENTE CIRCUNDANTE. EN EL CASO EN QUE LAS INSTALACIONES QUE SE ENCUENTREN FUERA DE LA ZONA DE CAMINO O TENGAN UN USO POSTERIOR CLARO, DETERMINADO Y BENEFICIOSO PARA LA COMUNIDAD, PUEDAN SER DONADAS A LAS COMUNIDADES LOCALES PARA BENEFICIO COMÚN, O PARA SER DESTINADOS A ESCUELAS O CENTROS DE SALUD, ETC., EL CONTRATISTA PRESENTARÁ PARA APROBACIÓN DE LA SUPERVISION EL CONVENIO DE DONACIÓN DONDE CONSTE LAS CONDICIONES EN QUE SE ENTREGAN LAS INSTALACIONES Y LA RESPONSABILIDAD DE SU MANTENIMIENTO. EN CASO DE QUE LA DONACIÓN SE HAGA AL PROPIETARIO DEL TERRENO PARTICULAR EN QUE SE HABÍA INSTALADO EL OBRADOR, DEBERÁ CONTARSE CON LA SOLICITUD EXPRESA DEL MISMO Y LA AUTORIZACIÓN FEHACIENTE DE LA SUPERVISION.

## 7 EXTRACCION DE AGUA - CONTAMINACION

- 7.1 PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS, EL CONTRATISTA PRESENTARÁ A LA SUPERVISION LOS PERMISOS DE LA AUTORIDAD PROVINCIAL COMPETENTE, CON LA UBICACIÓN DE LOS LUGARES DE DONDE SE EXTRAERÁ EL AGUA NECESARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y PROVISIÓN DE LOS CAMPAMENTOS. LA EXTRACCIÓN DE AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NINGUNA MANERA PODRÁ AFECTAR LAS

FUENTES DE ALIMENTACIÓN DE CONSUMO DE AGUA DE LAS POBLACIONES O ASENTAMIENTOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA OBRA. SE PROHÍBE LA EXTRACCIÓN Y RESTITUCIÓN (DESCARGA) DE AGUA, EN LUGARES DONDE NO ESTÉN EXPRESAMENTE AUTORIZADOS POR LA SUPERVISIÓN.

- 7.2 EL CONTRATISTA TOMARÁ TODAS LAS PRECAUCIONES QUE SEAN RAZONABLES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA PARA IMPEDIR LA CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS, ARROYOS O LAGUNAS EXISTENTES. LOS CONTAMINANTES COMO PRODUCTOS QUÍMICOS, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, BITÚMENES, AGUAS SERVIDAS, PINTURAS Y OTROS DESECHOS NOCIVOS, NO SERÁN DESCARGADOS EN LOS CURSOS DE AGUA, SIENDO EL CONTRATISTA EL RESPONSABLE DE SU ELIMINACIÓN FINAL EN CONDICIONES AMBIENTALMENTE ADECUADAS.
- 7.3 TODA LA DESCARGA DE AGUA DE LA CONSTRUCCIÓN SERÁ TRATADA ADECUADAMENTE PARA ELIMINAR MATERIALES NOCIVOS ANTES DE QUE SEA DESCARGADA EN LOS CURSOS DE AGUA CON EL PROPÓSITO DE NO DEGRADAR AGUAS EXISTENTES O ALTERAR O INHIBIR A ESPECIES ACUÁTICAS DE ESAS AGUAS. EN EL CASO DE QUE EL CONTRATISTA EN FORMA ACCIDENTAL VIERTA, DESCARGUE O DERRAME CUALQUIER COMBUSTIBLE O PRODUCTOS QUÍMICOS (QUE LLEGUE O TENGA EL POTENCIAL DE LLEGAR A LA VÍA ACUÁTICA), NOTIFICARÁ INMEDIATAMENTE A LA SUPERVISIÓN Y A TODOS LOS ORGANISMOS JURISDICCIONALES CORRESPONDIENTES, Y TOMARÁ LAS MEDIDAS PARA CONTENER Y ELIMINAR EL COMBUSTIBLE O LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE CONTINGENCIA DEL PMAC.

7.4 LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN DE CAMINOS, CANALIZACIONES, Y OTRAS ESTRUCTURAS SERÁN DEPOSITADOS EN ZONAS APROBADAS POR LA SUPERVISION QUE ESTÉN A COTAS SUPERIORES A NIVEL MEDIO DE AGUAS QUE SE MUESTRA EN LOS PLANOS DEL PROYECTO, DE TAL MANERA, QUE SE IMPIDA EL RETORNO DE MATERIALES SÓLIDOS O EN SUSPENSIÓN A LAS VÍAS ACUÁTICAS. EN EL CASO DE QUE ESA MARCA NO SE MUESTRE EN LOS PLANOS, EL NIVEL MEDIO DE AGUAS SERÁ CONSIDERADA COMO LA COTA DE MÁXIMA CRECIENTE DE LOS CURSOS DE AGUA.

7.5 EL CONTRATISTA TOMARÁ LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR, EN RELACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE ALCANTARILLAS, QUE CEMENTO, LIMOS, ARCILLAS O CONCRETO FRESCO NO TENGAN COMO RECEPTOR LECHOS O CURSOS DE AGUA. EL CONTRATISTA EVITARÁ EL VERTIDO DE AGUAS DE LAVADO O DE ENJUAGUE DE HORMIGONES A LOS CURSOS DE AGUA, COMO TAMBIÉN DE CUALQUIER OTRO RESIDUO PROVENIENTE DE LAS OPERACIONES DE MEZCLADO DE LOS HORMIGONES.

## 8 EXPLOTACION DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS

- 8.1 Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por El CONTRATISTA, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m del eje del camino y fuera de la vista del mismo, debiéndose evitar su explotación dentro de las áreas ambientalmente sensibles.
- 8.2 La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la SUPERVISION. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

- 8.3 En los casos de canteras de áridos de terceros, El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado “De la protección ambiental para la actividad minera” (Ley Nacional N° 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia de Corrientes. El CONTRATISTA podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Unico de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente de la Provincia de Corrientes.
- 8.4 El CONTRATISTA deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la SUPERVISION. Deberán rellenar el depósito de escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante.
- 8.5 Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.
- 8.6 Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros, deberán adecuarse a la topografía circundante, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno.
- 8.7 Al abandonar los yacimientos temporarios, El CONTRATISTA reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas (evitar el afloramiento de la napa freática), superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

## 9 CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS

- 9.1 Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las alcantarillas se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes. Se construirán en periodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. Los arroyos y lagunas serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.

## 10 EJECUCION DEL MOVIMIENTO DE SUELOS

- .1 Los trabajos de limpieza del terreno deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.
- .2 En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales del pavimento tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

- .3 En las zonas de paso de desmonte a terraplén, El CONTRATISTA queda obligado a prolongar la ejecución de las cunetas, aún variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.
- .4 El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la SUPERVISION. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquetas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la SUPERVISION. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.
- .5 En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado.

## 11 REMOCION DE OBRAS EXISTENTES.

- 11.1 El CONTRATISTA no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Se pueden considerar las canteras antiguas como un lugar de depósito para los restos de asfalto, siempre y cuando se trate de zonas alejadas y aisladas, donde se evite la



contaminación. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona.

11.2 El CONTRATISTA utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la SUPERVISION de los trabajos. El CONTRATISTA no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la SUPERVISION. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la SUPERVISION para ser utilizada en las áreas de recuperación.

## 12 INSTALACION Y OPERACION DE PLANTA ASFALTICA, Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLAS

12.1 Previo a la instalación de las plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, El CONTRATISTA someterá a la aprobación de la SUPERVISION el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas.

12.2 El CONTRATISTA instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

12.3 El CONTRATISTA no instalará la planta asfáltica, trituradoras, zarandas, etc., en sectores poblados. Asimismo deberá extremar las precauciones para un buen funcionamiento de las plantas, en lo referente a la emisión de polvo, a la recuperación de finos y generación de ruidos.

12.4 Al instalarse en el lugar el CONTRATISTA deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

### 13 CAMINOS AUXILIARES

13.1 El CONTRATISTA previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la SUPERVISION para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción. El CONTRATISTA deberá proceder a una correcta señalización diurna y nocturna de estos desvíos transitorios de manera de poder asegurar el tránsito en forma permanente y segura.

13.2 El CONTRATISTA deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos y sus ocupantes que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de la ejecución de las obras.

13.3 Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de camino que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que a juicio de la SUPERVISION y desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

13.4 A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, El CONTRATISTA deberá

escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

- 13.5 Los sectores del camino actual que queden en desuso por cambio de traza podrán ser mantenidos como accesos, y en los casos dónde no se requieran accesos, el sector será escarificado por El CONTRATISTA para facilitar la recomposición de la estructura vegetal.

## 14 EROSION Y SEDIMENTACION

- 14.1 El CONTRATISTA deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras previstas en el contrato, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.

- 14.2 El CONTRATISTA inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La SUPERVISION se reserva el derecho a tomar las medidas apropiadas para exigir que El CONTRATISTA deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

## 15 EL TRATAMIENTO Y LA CONSERVACION DE LA ZONA DE CAMINO

- 15.1 El CONTRATISTA será responsable del cuidado de los trabajos de revegetación en general, de la estabilización de banquetas y taludes, y del mantenimiento de las obras de drenaje.

15.2 También será responsable, del mantenimiento de las áreas aguas arriba y abajo de las obras de arte que atraviesan cursos de agua; y muy especialmente en aquellos lugares donde se haya efectuado una rectificación de cauce. Dicha rectificación de cauce deberá efectuarse con taludes suaves para evitar la erosión; en caso de producirse ésta deberá protegerse el lecho con colchones y las riberas serán reforestadas (o sembradas) con especies adecuadas a cada caso para controlar la erosión.

## 16 PROTECCION DE LA VEGETACION, FAUNA SILVESTRE Y EL HABITAT

16.1 El CONTRATISTA deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella, se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible y con los equipos adecuados. Los árboles a talar deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que en su caída, deterioren la masa forestal restante.

16.2 El CONTRATISTA no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de plantaciones comerciales.

16.3 El CONTRATISTA tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. El PMAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

16.4 Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares

previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

16.5 Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

16.6 Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.

16.7 Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la ruta y zona de camino. El inventario será confeccionado por El CONTRATISTA a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la SUPERVISION que tendrá a su cargo la coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Corrientes.

## 17 8HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS Y DE MINERALES DE INTERES CIENTIFICO

17.1 Las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Nacional N° 9.080 “Ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos”, serán notificadas por El CONTRATISTA con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.

17.2 En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el CONTRATISTA tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la SUPERVISION, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

17.3 El CONTRATISTA cooperará, y a pedido de la SUPERVISION ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

## 18 PROTECCION DEL PATRIMONIO ANTROPOLOGICO - SOCIAL DEL LUGAR

18.1 En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, El CONTRATISTA evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

18.2 De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo cementerios o cruces o lápidas que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población.

## 19 LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO

19.1 El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

19.2 Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buconasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de las mezclas en preparación. Además deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras, y anteojos protectores de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.

## 20 MINIMIZACION DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA Y DE LOS RUIDOS

20.1 Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el CONTRATISTA realizará el riego con agua con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles y donde indique la SUPERVISION.

20.2 Durante la fase de construcción, El CONTRATISTA controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

20.3 Los equipos no serán alterados de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por los equipos originales.

20.4 A criterio de la SUPERVISION y cuando sea factible, El CONTRATISTA establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.

20.5 La SUPERVISION se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

## 21 SEÑALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS

21.1 Durante las obras El CONTRATISTA dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

21.2 El CONTRATISTA habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

## 22 PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE LAS OBSERVACIONES



- 22.1 El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora y fauna, social (patrones sociales y culturales) y paisaje, como referentes esenciales para el área del Proyecto.
- 22.2 El CONTRATISTA elaborará un Plan de Monitoreo que deberá acoplarse al Plan de Obra. Estos planes aprobados por LA SUPERVISION, serán de estricto cumplimiento por parte de El CONTRATISTA.
- 22.3 El responsable de ejecutar el seguimiento será El CONTRATISTA, el que deberá entregar un reporte mensual sobre los componentes y variables que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio certificado y el informe de auditoria incluyendo fotografías fechadas, firmado por el Responsable Ambiental y el Representante Técnico de El CONTRATISTA.
- 22.4 El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por El CONTRATISTA. Se hace indispensable que éste disponga de un Responsable Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del proyecto, esto facilitará la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren.

## 7.2. Componente ambiental: ATMOSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica de 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 diurna de presión sonora en áreas pobladas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01.	Mensual

### 7.3. 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.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados.  Número y depósito de recipientes usados.  Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa.	Mensual

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	<b>Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para campamento, obrador y plantas de elaboración; y posterior al</b>	Unica vez, al abandono de las instalaciones

plantas de asfalto y fijas de mezcla	<b>abandono.</b>  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 <sup>2</sup> en las áreas más expuestas.	
---	--	--

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada.  Número y depósito de recipientes usados.	Mensual

	Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos. domiciliarios autorizado.	
--	--	--

Impacto: Erosión.

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

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

#### 7.4. Componente ambiental: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales por obradores, plantas, campamentos u obras previstas sobre cauces.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	Temperatura.  PH.  Conductividad, turbiedad.  Sólidos en suspensión totales.  Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Mensual

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	PH.  Conductividad.  Coliformes totales/fecales.  Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Bimestral   El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

### 7.5. 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
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual
Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo.	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 (desnudas).	Mensual
	Grado de cumplimiento de la medida Ejecución del Movimiento de Suelo.	
	Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una).	

### 7.6. Componente ambiental: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.	Mensual
	Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	

Impacto: Molestias a frentistas, 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	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan	Mensual

preventiva. Inducción Ambiental al personal	de Comunicación Social.  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

### 7.7. Componente ambiental: PAISAJE

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

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de las tareas de restauración de áreas de yacimiento.

Medida	Indicador	Frecuencia
Restauración de pasivos ambientales	Grado de cumplimiento del plan de restauración.	Bimestral
Cumplimiento de la medida Explotación de Yacimientos	Estado de explotación, abandono o restauración de cada uno de los yacimientos.  Porcentaje de restauración de cada yacimiento.	Mensual

---

## 7.8. PLAN DE COMUNICACION SOCIAL

23.1 El Plan de Comunicación Social planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

23.2 Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de las localidades afectadas al Proyecto.

## 23 RESPONSABILIDAD

Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad de El CONTRATISTA, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

## 24 MEDICION Y FORMA DE PAGO

EL CONTRATISTA NO RECIBIRÁ PAGO DIRECTO ALGUNO POR EL CUMPLIMIENTO DE LA PRESENTE ESPECIFICACIÓN, DEBIÉNDOSE PRORRATEAR SU COSTO EN LOS DISTINTOS ÍTEM DE LA OBRA.

## 25 PENALIDADES

26.1 En caso que El CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la SUPERVISION, la que dará un plazo para su concreción. Si El CONTRATISTA no



cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la SUPERVISION, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

26.2 No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

## A.- Plan o programa de Capacitación

### Justificación

El desarrollo de la futura obra, en el marco de los objetivos de protección ambiental, requiere de una Concientización general del personal respecto de su responsabilidad para con los distintos elementos del medio circundante y para con su propia seguridad y la de terceros. Por otra parte, el desarrollo eficiente de todas las acciones incluidas en el Plan de Gestión Ambiental, requiere de un entrenamiento y una capacitación técnica adecuada a las condiciones que deberá enfrentar.

**EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PERMITIRÁ QUE EL PERSONAL ASUMA  
PLENA CONCIENCIA RESPECTO A SU ROL EN LA PRESERVACIÓN Y  
PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y ADQUIERA EL ENTRENAMIENTO NECESARIO  
PARA LLEVAR A CABO EFICAZMENTE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN QUE LE**

**COMPETEN SI FUERA ESTO NECESARIO.****Objetivos Específicos**

Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales probables, la ejecución y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, los planes de contingencia y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades a desarrollar.

Identificar los roles a cumplir de acuerdo con los diferentes niveles de responsabilidad y con la naturaleza de las acciones involucradas (ejecución de las medidas de mitigación para situaciones normales y tratamiento de situaciones de emergencia).

**Aspectos Metodológicos**

La o las empresas adjudicatarias de la obra, desarrollarán actividades de capacitación adecuadas y suficientes para el personal involucrado. El desarrollo del Programa implicará la preparación de las actividades de capacitación y el establecimiento de los medios necesarios para su ejecución.

El programa incluirá un temario relacionado con los aspectos ambientales del proyecto y con aquellos orientados al manejo de contingencias.

Tanto el contenido teórico como su ejemplificación práctica capacitará al participante para estar en condiciones de analizar y evaluar las acciones del proyecto desde el enfoque de su incidencia ambiental, identificar los riesgos reales y potenciales asociados a la acción evaluada, y seleccionar y poner en práctica los procedimientos más convenientes para controlar dichos riesgos.

El plan de capacitación delineado como marco para esta etapa de anteproyecto integra los siguientes alcances aproximados:

CURSO / TÍTULO	PERSONAL ALCANZADO	DURACIÓN
Normas básicas de salud y seguridad INDUCCION	Personal ingresante	45 Minutos
Política de salud y seguridad	A todo el personal	30 Minutos
Manejo y disposición de residuos y rezagos comunes	A todo el personal	30 Minutos

CURSO / TÍTULO	PERSONAL ALCANZADO	DURACIÓN
Manejo y disposición de residuos y rezagos peligrosos	A todo el personal	30 Minutos
Almacenamiento y Manipulación de Productos químicos	Personal ingresante	30 Minutos
Normas de protección de flora y fauna	Personal ingresante	30 Minutos
Normas de protección de patrimonio cultural - histórico	A todo el personal	30 Minutos
Acciones en caso de accidentes	Personal ingresante	30 Minutos
Plan ante contingencia y emergencia	Personal ingresante	30 Minutos
Uso de EEPP	A todo el personal	30 Minutos
Uso de herramientas manuales	A todo el personal	30 Minutos
Seguridad vial y manejo de desvíos	A personal específico (banderilleros, conductores)	1 Hora

Orden y Limpieza	A todo el personal	20 Minutos
Señalización	A todo el personal	20 Minutos
Levantamiento manual de cargas	A todo el personal	20 Minutos
1os Auxilios	A todo el personal y por desvíos	2 Hora inmediato

## B.- Plan o programa de Acciones

Se proponen dos alcances primarios para la estructuración del plan de acciones

Carácter de la medida	
Preventivo	Recaudos para que un efecto se minimice o no se genere el impacto
Correctivo	Repara consecuencias de efectos
Mitigador	Recupera recursos
Evitador	Busca la no producción de efectos

Efectividad esperada	
Alta	> 75%
Media	50 – 75%
Baja	25 – 50%
Muy baja	< 25%

### B.1.- Programa de optimización de prácticas de construcción y mantenimiento.

### Justificación

Es responsabilidad de la empresa constructora implementar todas las medidas necesarias para garantizar la adecuada interacción de las operaciones constructivas en el medio, evitando la transferencia al mismo de efectos perjudiciales para los componentes biofísico y socioeconómico del ecosistema.

De la misma manera, los procedimientos de mantenimiento de los componentes involucrados en las obras deberán ser conducidos de acuerdo con criterios similares.

### Objetivos Específicos

**EL PROGRAMA ESTÁ ORIENTADO A ESTABLECER UN CONTROL AMBIENTAL BÁSICO EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES, SEÑALANDO LOS CRITERIOS PARA EL DESEMPEÑO AMBIENTALMENTE ACEPTABLE DE LAS MISMAS E IDENTIFICANDO LAS POSIBLES ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN.**

### Aspectos Metodológicos

**PROVEE UNA METODOLOGÍA SISTEMÁTICA PARA EVALUAR LAS PRINCIPALES PRÁCTICAS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, PARA GARANTIZAR QUE LAS MISMAS SE DESARROLLEN DE MANERA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE.**

Durante el desarrollo de las obras, la empresa y sus contratistas implementarán adecuada y eficazmente las medidas vinculadas con la protección ambiental, para lo cual divulgarán, entre su personal y los subcontratistas, las normas de prevención y control ambiental y los capacitarán para su efectivo cumplimiento.

Por lo tanto, se pueden diferenciar las normas para el desempeño del personal y las normas para las actividades constructivas.

## **B.2.- Programa de Manejo de Residuos**

**Justificación**

La obra presentará asociado el consumo de distintos materiales y la potencial generación de residuos (maderas, restos de cadenas, aisladores rotos, scrap menor, cintas plásticas, residuos de comidas, etc.), los que requieren de un manipuleo adecuado y una disposición segura, para evitar impactos negativos sobre la calidad del entorno, las condiciones higiénicas, sanitarias y el paisaje.

**Objetivos Específicos**

Disponer de los procedimientos y los medios adecuados para prevenir y controlar los efectos vinculados a la generación de residuos durante la obra, asegurando el cumplimiento de las disposiciones vigentes y de las prácticas de manejo y disposición seguras de los mismos.

**Aspectos Metodológicos**

Deberá establecerse un sistema para colectarlos de acuerdo a su tipología (segregar especiales de asimilables a domiciliarios) para su correcta y adecuada disposición en relación con la disponibilidad local de repositorios o vertederos. En caso de que localmente no existieran receptores o tratadores de residuos especiales, los mismos deberán almacenarse en forma segura en el obrador hasta su envío para tratamiento.

**B.3.- Programa de Control y Mantenimiento de Alambrados****Justificación**

Si bien la obra se establecerá por servidumbre de ruta, en algunos casos pudiera ser requerido el levantamiento de alambrados (Obras auxiliares o zonas de préstamo)

En función de la protección de la potencial hacienda en estos sitios, los cortes de alambrados o apertura descontrolada de potreros, podrían ocasionar perjuicios a los superficiarios.

**Objetivos Específicos**

Tanto la protección de la hacienda de los superficiarios, como el evitar establecer espacios de ingreso a las propiedades privadas por parte de terceros no autorizados.

**Aspectos Metodológicos**

Además de los necesarios trámites previos de solicitud de permiso a los propietarios afectados, en la zona a cortar para el ingreso de equipos y personal, deberá instalarse una tranquera temporaria con sistema adecuado de cierre. Concluidas las obras en la zona intervenida, deberá removerse la tranquera y restituirse el alambrado de acuerdo a su condición inicial.

**B.4.- Programa de Desmonte de Vegetación****Justificación**

Como parte de las obras de la autovía, fracciones de forestación lineal ubicadas en la servidumbre de ruta, deberá ser removida o reducida, generando residuo de materia vegetal

**Objetivos Específicos**

Asegurar la gestión adecuada de estos residuos

**Aspectos Metodológicos**

Segregar esta tipología de residuos en un grupo diferente a las otras corrientes señaladas en el programa **B2**. Disponerlos de acuerdo a los lineamientos locales evitando su acumulación, evitando riesgo de incendio y descomposición

**B5.- Programa de Re Forestación****Justificación**

Como parte de las obras de la autovía, fracciones de forestación lineal ubicada en la servidumbre de ruta, deberá ser removida o reducida, correspondiendo la reposición de

ejemplares.
<p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <p>Mantener las características visuales y paisajísticas de la zona intervenida</p>
<p><b><u>Aspectos Metodológicos</u></b></p> <p>En caso de haberse realizado desmontes en sectores de propiedades privadas, deberán plantarse la misma cantidad de individuos más el 50 %, acordando con el propietario los sectores de implantación y las especies, siempre y cuando se mantengan similares atributos ornamentales. Cabe señalar que el sector de implantación escogido no deberá poner en riesgo a la autovía</p> <p>En caso de haberse realizado desmontes en áreas de servidumbre de ruta en acuerdo con el Concesionario Vial / DNV, según corresponda, se acordarán los sectores de re implantación.</p>

## B.6.- programa de señalización y Seguridad Vial

### **Justificación**

Los trabajos presentarán interacción prácticamente continua con el tránsito vehicular de la actual autovía con ocupación temporaria de sectores de banquina, vehículos con circulación lenta, etc.

### **Objetivos Específicos**

El programa busca mantener las condiciones de seguridad tanto para los trabajadores como para los usuarios de las rutas afectadas.

### **Aspectos Metodológicos**

En caso de requerirse ocupación temporaria de banquetas o calzadas para algunas de las operaciones de obra, deberá darse aviso con suficiente anticipación al concesionario vial o autoridad correspondiente, policía local y o Municipalidad.

La zona de trabajos deberá estar adecuadamente señalizada con cartelería de advertencia a distancia suficiente y elementos de señalización tales como conos o balizas intermitentes. Podrá también emplearse señaleros. Todo el personal deberá



poseer chalecos reflectantes, así como los equipos, vehículos, deberán poseer elementos reflectivos.

Los puntos de ingreso / egreso de vehículos a propiedades en las que se esté trabajando deberán estar señalizados.

## **B.7.- Programa de Recomposición de las Zonas Intervenidas**

### **Justificación**

Es posible que durante el desarrollo de las actividades de obra, pudieran generarse algunas afectaciones por el tránsito en si mismo, potenciales accidentes o contingencias puntuales.

De producirse impactos, resultará necesario implementar métodos de recomposición o compensación de las zona/as afectada/s

### **Objetivos Específicos**

Facilitar el restablecimiento de las condiciones naturales del espacio existente antes del desarrollo de las obras, incorporando las prácticas tendientes a favorecer la recomposición de la zona disturbada, restituir y recomponer el diseño original más aproximado y establecer las condiciones de seguridad compatibles con el emplazamiento de las nuevas condiciones

### **Aspectos Metodológicos**

La recomposición de zonas con interacción de las obras, serán diseñadas de acuerdo a la restitución de relieves, de drenajes o escorrentías y el favorecimiento del desarrollo de la vegetación.

Situaciones típicas que requieren recomposición son:

Zonas que hubiesen recibido un derrame, zonas que presenten huellas, taludes o acumulación de tierra o zonas de obradores y acopios.

## **Normas para el desempeño del personal**

**Aspectos relativos a la Flora y la Fauna**

El personal de la obra tendrá prohibido realizar actividades o caza en las áreas aledañas a la zona de la explotación, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos).

En los sectores de las instalaciones se procurará no tener animales domésticos.

La empresa prohibirá estrictamente la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, exceptuando al personal de vigilancia expresamente autorizado para ello.

Las quemaduras de cualquier tipo estarán terminantemente prohibidas.

**Aspectos relativos a la Calidad y Usos de las Aguas**

Está prohibida la limpieza de vehículos o maquinaria en el área de obra ni en aledaños, debiendo asignarse sitios de servicio específicos para estas tareas, con las medidas necesarias de protección ambiental para evitar la contaminación con combustibles, lubricantes y otros eventuales contaminantes. Asimismo deberá preverse la disposición final adecuada de materiales remanentes.

Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de los suelos, aguas superficiales o subterráneas en el área.

**Normas para las actividades de construcción****Aspectos relativos a Drenajes**

Se tomarán las medidas necesarias para garantizar que materiales de la obra y auxiliares a esta, no tengan como receptor final hondonadas, cañadones, cauces o depresiones anegables o inundables. Se evitará en todo momento que residuos en general lleguen a estos sitios antes mencionados.

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes y mezclas utilizadas eventualmente en diferentes momentos de la obra, no deberán ser descargadas en suelos o cauces.

Las maquinarias y vehículos intervinientes en las obras serán bien mantenidas para prevenir pérdidas de aceite u otros productos derivados del petróleo, que puedan contaminar tanto las aguas como suelos (este concepto es extensivo a vehículos de contratistas y sub contratistas).

**Aspectos Relativos a la Utilización de Obradores e Instalaciones auxiliares**

Las instalaciones auxiliares cumplirán con la normativa sobre seguridad e higiene laboral. Contendrán equipos de extinción de incendios así como los medios y equipos para la atención de primeros auxilios y derivación de accidentados y enfermos.

Si se tratara de instalaciones temporales, una vez terminadas las tareas, serán recompuestos los sitios a las condiciones originales. Se retirarán todos los elementos de rezago, embalajes y materiales desechados; en caso de que se tratase de áreas que no se volverán a utilizar, se escarificará el sector (si estuvieren estado ubicados directamente sobre la cubierta edáfica) para facilitar condiciones de revegetación.

**Aspectos Relativos a la Maquinaria y Equipos**

El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada (también la contratada y subcontratada), deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de manera de reducir las emisiones gaseosas a la atmósfera. Deberán cumplir con las normativas vigentes en materia de emisiones gaseosas y de generación de ruidos, debiendo mantener tanto las propias como las de contratistas, las constancias de las revisiones periódicas acorde con la normativa vigente. La generación de ruidos no podrá exceder en ningún momento los niveles establecidos por la normativa según lugar de trabajo y horarios.

Los equipos deben operar de manera tal que causen el mínimo deterioro posible a los suelos, vegetación y cuerpos de agua en los sitios donde intervienen.

El cambio de aceite de las maquinarias (si no pudiese ser realizado en un área de servicios) se realizará en forma cuidadosa, disponiéndose el aceite de desecho en bidones o tambores para ser retirados por transportistas autorizados a sitios habilitados a tal fin o a tratamientos o usos alternativos. Por ningún motivo esos desechos serán vertidos al suelo o cauces ni serán abandonados en el lugar.

**Aspectos Relativos a sectores de acopio de Materiales**

Una vez terminados los trabajos, las zonas afectadas por la construcción, se adecuarán acorde con la topografía circundante, reconstruyendo en la medida de lo posible el patrón de drenaje natural.

**Aspectos Relativos al Manejo de Materiales Contaminantes y Peligrosos**

Los materiales tales como combustibles, lubricantes, desechos y basuras contaminantes o peligrosas, deberán transportarse mediante medios adecuados para una disposición final o reuso también adecuado, evitando derrames y pérdidas.

**Aspectos Relativos a la Suspensión de Operaciones por Períodos Prolongados**

En los casos en que ocurriera alguna suspensión que no permita la prosecución de las operaciones por un período prolongado, se deberá asegurar la estabilidad de las obras en curso, el restablecimiento de los drenajes naturales, la prevención de procesos erosivos o de contaminación y la adopción de las medidas y los dispositivos de seguridad que disminuyan los riesgos de accidentes, incluyendo el cuidado en el almacenamiento de elementos o materiales que pudieran generar contaminación.

### **Higiene y Seguridad**

La justificación, los objetivos y los aspectos metodológicos están regulados por Normativa específica, por cuanto no se requiere su transcripción

La responsabilidad de la gestión comprenderá la verificación permanente de la aplicación de las normas de seguridad vigentes, la observación de los programas de mantenimiento y actualización de los equipos de seguridad, la supervisión del uso de los elementos y equipos de protección personal, la verificación de las condiciones para el almacenamiento seguro de sustancias peligrosas, la capacitación del personal y la preparación de los planes específicos ante eventos que puedan comprometer la seguridad del personal propio o de terceros.

## **C.- Plan o programa de Monitoreo**

### **C.1.- Programa De Monitoreo Y Protección De Flora Y Fauna**

#### **Justificación**

La zona de implantación del proyecto presenta áreas diferentes, encontrándose el ambiente mayormente antropizado. Teniendo en cuenta que durante el proceso de construcción se producirán interacciones con este medio, sobre la vegetación y fauna, la aplicación de este programa se constituye en un componente necesario del monitoreo ambiental, a fin de prevenir y controlar eventuales repercusiones derivadas de esas interacciones.

#### **Objetivos Específicos.**

El Programa contempla la preservación de los ecosistemas locales en las áreas inmediatamente adyacentes a las obras, la protección de las especies, y la

minimización de las interferencias con tales componentes.

### Aspectos Metodológicos.

Si bien las acciones estarán limitadas al espacio establecido por la banda de servidumbre, se deberá efectuar un seguimiento visual documentado fotográficamente, de estos componentes en las adyacencias de la misma, observando el cumplimiento de las prácticas de protección pertinentes y alertando sobre la ocurrencia de perturbaciones que requieran una oportuna respuesta.

Las pautas y medidas específicas de protección, serán consideradas especialmente en el área de Mitigación y Control de Impactos, cuando se traten los aspectos relativos a la optimización de prácticas constructivas.

El desarrollo de este Programa comprenderá toda la etapa de la obra.

## **C.2.- Programa De Calidad Del Aire**

### Justificación

Si bien se trata de áreas mayoritariamente abiertas, compuestas por usos rurales o zonas bajas sin población, abiertas y por tanto ventiladas, son de aplicación las normativas de emisiones que afectan la calidad del aire.

Durante la construcción, se pueden generar modificaciones de la calidad del aire a partir de las fuentes móviles involucradas en los movimientos relacionados con la obra. El control de las mismas se apoya en la filosofía de aplicación de las “Mejores Prácticas Constructivas”.

### Objetivos Específicos

El Programa de Calidad del Aire tiene por objeto prevenir, atenuar o corregir las principales alteraciones que podrían producirse en la calidad del aire durante la construcción.

Los criterios y procedimientos pertinentes se orientarán principalmente a hacer frente a los efectos en la calidad del aire originados por tránsito vehicular específico

relacionado con las obras.

### Aspectos Metodológicos

El Programa procura prevenir y mitigar las diversas afectaciones sobre la calidad del aire del entorno, relacionadas con las emisiones de gases de combustión y ruidos principalmente. Para ello, se deberá efectuar mantenimiento periódico de los vehículos y equipos empleados, verificando que no emitan humos en forma descontrolada. Asimismo deberá efectuarse mantenimiento y control de silenciadores u otros elementos de control de ruido de escapes.

Los Contratistas deberán presentar comprobantes del correcto funcionamiento de sus equipos y vehículos, en materia de emisiones, se recomienda:

Control de la velocidad de circulación (menos de 40 km/h) en caminos de tierra

Ubicación de las pilas de acopio de materiales finos en zonas más reparadas;

La adopción de los sistemas de seguridad personal para evitar efectos sobre la salud (por ejemplo: viseras, anteojos o protectores visuales en días de viento);

### **C.3.- Programa de Control de Interacciones Entre la Obra y la Infraestructura Preexistente**

#### Justificación

**LA TRAZA DE LA AUTOVÍA INTERACTUARÁ CON OTRAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PRE EXISTENTES, TALES COMO CRUCES DE CAMINOS, LÍNEAS ELÉCTRICAS, CAMINOS VECINALES, PUENTES, DUCTOS, VÍAS DE FFCC, OBRAS PRIVADAS, ETC.**

#### Objetivos específicos

**SI BIEN EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS EL CRUCE CON ESTOS ELEMENTOS NO DEBIERA OCASIONAR PROBLEMAS, SE JUSTIFICA UN PROGRAMA DE CONTROL PARA VERIFICAR LA ESTABILIDAD Y SEGURIDAD DE ESTOS.**

### Aspectos Metodológicos

Todo trabajo relacionado con la construcción de la ampliación de la autovía desarrollado en cercanías o con interacción directa con cualquier tipo de infraestructura existente, deberá ser documentada fotográficamente. Deberá a este fin realizarse un relevamiento previo al comienzo de las tareas, para disponer de la información al momento de la vinculación con la estructura y con posterioridad a la finalización de la obra.

### **D .- Plan o programa de Comunicación social**

La empresa adjudicataria de las obras deberá desarrollar una vez que disponga del proyecto ejecutivo, un programa de comunicación social que garantice tanto la información a las comunidades receptoras del proyecto como a los usuarios de la obra.

Entre los contenidos deberán estar claramente definidas las responsabilidades, los coceros, los canales de comunicación con los interesados, la redacción de las informaciones de evolución y los interlocutores válidos en casos de accidentes.

Las precisiones a este apartado solo podrán hacerse a partir de disponer del proyecto final y cronograma detallado de obras y tiempos.

### **Contingencias**

En términos generales se encuadran en el apartado de eventos críticos los Planes de Contingencia, diseñados que establecen procedimientos idóneos para enfrentar situaciones muy especiales tales como situaciones originadas por las inclemencias del tiempo, derrames de fluidos o combustibles, incendios, accidentes, etc.

En función de presentar una estructura se desarrolla un diagrama de bloques con un texto de asignación básica de responsabilidades, que deberá complementarse con procedimientos y Planes específicos.

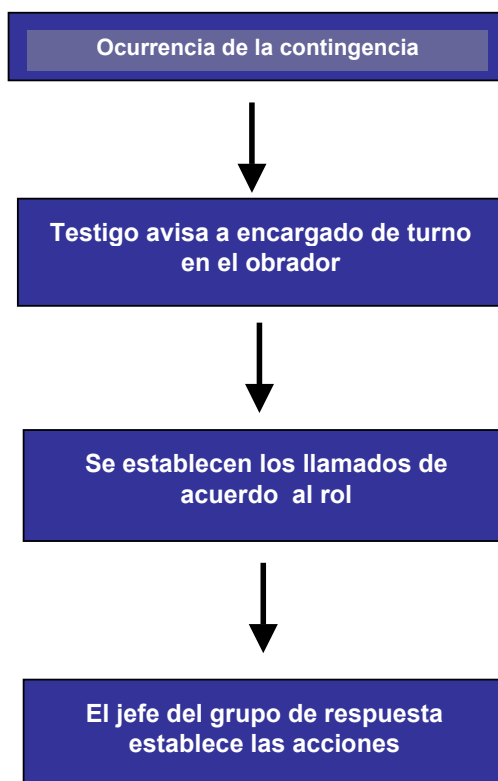
El objetivo del plan es minimizar los efectos no deseados de aquellos incidentes o accidentes pasibles de suceder durante las tareas que están involucradas y que estos se restrinjan a un área localizada.

### Identificación de la problemática

Para la elaboración del presente plan general, se analizaron las situaciones de riesgo con aparición más probable a partir de este tipo de tareas por desarrollar, identificando consecuentemente las emergencias, resultando:

### Plan de llamadas de emergencia

Las condiciones necesarias para la efectividad de la atención de una contingencia en los primeros momentos de su aparición, dependen fuertemente del esquema de comunicaciones que se establezca y de su efectividad, es por ellos que el plan posee un esquema de llamados que puede sintetizarse como sigue:





Grupo de respuesta
--------------------

La empresa constructora deberá tener constituido en el área un grupo de respuesta capacitado para atender rápida y eficazmente las contingencias que pudieren producirse dentro de las actividades de la obra.

El grupo de respuesta estará constituido por personal idóneo y capacitado para guiar las acciones y el manejo de materiales disponibles para atender a las emergencias.

El grupo de respuesta está coordinado por el Jefe del Grupo de Respuesta, quien entiende en la evaluación de la situación a medida que se desarrollan las acciones así como en la evaluación de las decisiones para definir cursos de acción y los circuitos de información a los potenciales interesados del estado de situación y acciones.

Tiene la responsabilidad de la organización e implementación de todas las áreas a desarrollar frente a la contingencia. Su perfil técnico se fundamenta en la experiencia y capacitación sobre contingencias de ocurrencia más probable a partir de esta tipología de obras.

Conoce las características ambientales del área de trabajo y sus implicancias con relación a las tareas planificadas, ya sea en cuanto a los riesgos de cada acción a desarrollar como sus implicancias en este tipo de ambientes. Además está familiarizado con los medios a su alcance para atender a la emergencia y con las vías de comunicación establecidas para obtener apoyo exterior.

Como parte de sus funciones durante la emergencia el jefe de operaciones deberá instruir a los jefes de cada área del grupo de respuesta y coordinar sus acciones a los efectos de lograr un desarrollo armónico y eficiente de las tareas de contención de la contingencia y de recuperación. Deberá requerir del área administrativa el apoyo logístico pertinente y coordinar las acciones de bomberos, ambulancias, operadores y contratistas.

El responsable de seguridad e higiene industrial y medio ambiente, deberá controlar el cumplimiento de las normas y condiciones de seguridad de manera preventiva, verificando la existencia en el área de operaciones de extintores de incendio, equipos, herramientas y demás elementos logísticos necesarios al momento de producirse un eventual accidente.

El jefe de comunicaciones tiene la responsabilidad de verificar la existencia de equipos de comunicaciones en todo momento en el área de operaciones, comunicados a una base receptora de escucha permanente.

#### Grupo asesor

La empresa constructora deberá tener organizado un grupo asesor compuesto por profesionales de distintas disciplinas para atender emergencias. Su función principal es asesorar al Grupo de Respuesta para atender eficazmente las contingencias que se presentan. El grupo asesor deberá estar constituido por un responsable general secundado por expertos de seguridad e higiene industrial y medio ambiente, productos químicos, aspectos legales y medios de comunicación.

#### Planes específicos

Para las contingencias más probables, como incendios o accidentes, la empresa deberá diseñar planes especiales que articulen secuencias de acciones predeterminadas para atender la emergencia.

#### Plan de adiestramiento

**EL EQUIPO TÉCNICO-PROFESIONAL DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA AFECTADO AL PLAN DE CONTINGENCIAS DEBERÁ REALIZAR UNA RUTINA DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN PERIÓDICAS PARA ATENDER EFICAZMENTE DISTINTAS CONTINGENCIAS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS**

## 7.9. PRESUPUESTO AMBIENTAL DE LA OBRA

### PRESUPUESTO DE LAS OBRAS A EJECUTAR (Mayo de 2006)

Designación de las obras	Unidad	Cantidad	Precio Unit. (\$/Unidad)	Total(\$)
SUELO VEGETAL A COLOCAR	m <sup>3</sup>	6516	16	105559
FORESTACIÓN CANTERO CENTRAL	U	248	328	81369
FORESTACIÓN COMPENSATORIA - PROVISIÓN	U	136	109	14824
FORESTACIÓN COMPENSATORIA - PLANTACIÓN	U	136	70	9493
PASARELAS PEATONALES	U	2	235190	470380
DARSENAS	U	2	18780	37560
PASAFAUNAS	U	2	INCLUIDO EN PRESUPUESTO DE PUENTES	
<b>Total(\$)</b>				<b>719185</b>

## 7.10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

En el Anexo 7 se incluyen las especificaciones técnicas particulares de las obras de mitigación incorporadas en el presupuesto ambiental de la obra y las especificaciones técnicas ambientales para la ejecución de la obra.

**AUTOVÍA RUTA NACIONAL N° 14 Y 117**  
**TRAMO N° 8 : EMPALME CON RUTA PROVINCIAL N° 126 – Avda. BELGRANO**  
**(Acceso Aeropuerto, Km8.04 )**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ETAPA PROYECTO**

**INDICE**

<b>CAPÍTULO 8 – INFORME DEL IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>2</b>
<b>8.1.Documento para audiencia o consulta pública.....</b>	<b>2</b>

---

## **CAPÍTULO 8 – INFORME DEL IMPACTO AMBIENTAL**

---

### **8.1. Documento para audiencia o consulta pública.**

El contenido de este apartado estará orientado a asistir en la presentación pública del proyecto, comprendiendo los siguientes componentes principales

- a) síntesis de la situación del tramo sin proyecto y sus implicancias;
- b) criterios de diseño para el mejoramiento del flujo y la seguridad en el tramo;
- c) síntesis de los beneficios esperados con el proyecto ejecutado;

#### **a) Síntesis de la situación del tramo sin proyecto y sus implicancias**

En este apartado se sintetizan las principales características y restricciones que presenta la Ruta Nacional 14 en el Tramo 8, Ruta Provincial N° 126 - Av. Belgrano ( Acceso a Aeropuerto, km 8,04 ), en la Provincia de Corrientes, situación que ha conducido al proyecto de segunda calzada al que se refiere el proyecto cuya Etapa Preliminar se analiza. Esto se realiza con el objeto de identificar la compatibilidad del diseño y los procedimientos constructivos a adoptar con los objetivos de mejora sustancial de dicha infraestructura. El conocimiento de la situación sin proyecto permite asimismo anticipar las potenciales repercusiones ambientales de la obra sobre los distintos componentes del medio y de señalar a nivel preliminar las medidas de mitigación a adoptar a fin de que su construcción, operación y mantenimiento se verifique en el marco de una adecuada compatibilización con el ambiente donde la misma se desarrollará.

A dicho efecto, en los esquemas adjuntos se puede apreciar la ubicación geográfica del tramo en consideración en la Provincia de Corrientes, y una reseña sintética de sus principales características, incluyendo intersecciones, accidentes naturales, centros poblados y demás condiciones de interés.

Las condiciones del tramo en consideración ( ancho de calzada, cantidad de carriles por sentido de circulación, cruces con rutas provinciales, accesos a centros poblados y propiedades, tipos de intersecciones, cruces ferroviarios a nivel, cruces sobre arroyos, etc),

determinan una condición de circulación incompatible con las necesidades de economía y seguridad del actual y futuro flujo vehicular.

Tales condiciones deficitarias se traducen en una circulación lenta y peligrosa por lo inadecuado del diseño geométrico, las características de su trazado, la existencia de innumerables interferencias, la ausencia de una señalización adecuada y la concurrencia de una variada composición vehicular sobre una misma calzada.

Con relación a la seguridad vial, del análisis y evaluación de las estadísticas disponibles, puede señalarse que en la situación actual sin proyecto, el tramo en consideración comparte con los otros en los que se ha dividido el corredor de la Ruta Nac. 14, similares características de siniestralidad, con valores que lo sitúan entre los más críticos de la red caminera nacional. Al constituir un importante eje para la vinculación con los países vecinos, es utilizado preponderantemente para el desplazamiento de cargas, lo que agrega elementos adicionales de riesgo para la circulación general y el mantenimiento de la infraestructura.

El precedente panorama surge de la existencia de secciones críticas en distintos puntos del tramo; del tipo de accidentes ( choque frontal, de cola, diagonal, vuelco, choque con animal, etc); de la cantidad de vehículos intervinientes, de las características del lugar ( en recta, en curva, en cruces, en puentes, en cruces ferroviarios ); del clima reinante al momento de su ocurrencia ( tiempo seco, lluvioso, con niebla, etc); de la hora de ocurrencia ( día, noche); y de las consecuencias ( muertos y heridos), etc.

A partir de dicha información se explican los niveles de siniestralidad registrados, entre las que se incluyen la limitación física de la calzada, sus deficiencias de diseño, la heterogénea composición vehicular, la existencia de accesos libres, etc.

#### **b) Síntesis de la situación con proyecto y criterios de diseño para el mejoramiento del flujo y la seguridad en el tramo**

Cabe resaltar entre los motivos fundamentales que dan origen a estas obras, la necesidad de dotar de un flujo más rápido y seguro al importante caudal de tránsito que circula por este tramo de la Ruta Nacional N° 14 y mejorar sensiblemente un enlace estratégico en la circulación regional.

Se destacan, en consecuencia, los objetivos y componentes del proyecto, identificando las obras principales y complementarias previstas, precisando los alcances de la transformación

proyectada con la incorporación de una segunda calzada a fin de permitir mayor fluidez y seguridad al tránsito.

Se señalan los tipos y magnitud de las intervenciones previstas ( movimiento de suelos, construcción de pavimentos, prolongación de obras de arte, retiro de alcantarillas, emplazamiento de barandas, señalización vertical y demás obras complementarias).

Las obras a realizar en cada una de las secciones del tramo en consideración comprenderán trabajos de movimiento de suelos, construcción de pavimentos, adecuación geométrica de la conexión con otras rutas y accesos, ensanches, prolongación de obras de arte, retiro de alcantarillas, readecuación altimétrica de cunetas, colocación de alcantarillas nuevas, emplazamiento de barandas rígidas y flexibles, señalización horizontal y vertical, y demás obras complementarias.

Como perfil tipo de obra básica, se ha definido aquél que en términos de cantidad de calzadas, ancho, pendiente transversal, cantero central, tipo de barrera de seguridad, tipo y ancho de banquetas externas, pendiente transversal; taludes, anchos de cuneta y contrataludes, etc , provee los más adecuados y convenientes niveles de satisfacción de las demandas del tráfico actual y proyectado para el período de vida útil de la obra.

El tipo de obra a realizar comprende, en consecuencia, la construcción de una segunda calzada cuya traza estará localizada dentro de la zona de camino establecida, la ejecución de obra básica y pavimento de calzada y banquetas nuevas. La encomienda no incluye proyectos de mejoras (geométricas, de rehabilitación, ni de obras de arte) sobre la calzada existente.

Las intervenciones previstas incluyen asimismo la reformulación de accesos e intersecciones (incluida la intersección con la Ruta Nac. N° 117), así como la vinculación entre calzadas: según necesidades, estimándose una cada 5/6 km..

En los puntos donde sea necesario, se procederá a la reordenación de las travesías urbanas mediante la eliminación de cruces peligrosos, incorporación de colectoras, etc.

El proyecto comprende finalmente la señalización horizontal y vertical, iluminación de intersecciones, balizamiento, obras de seguridad y obras complementarias.

Con relación al diseño geométrico, éste se adecuará a las características topográficas, y al tránsito que se proyecte. El ancho de coronamiento será de 13,30 metros, con ancho de

calzada de 7,30 m. El ancho de mediana (entre bordes internos de calzada) será tal que genere la mínima afección a propietarios colindantes.

Los puentes que integran la Sección 1 son:

- Km. 486.49 Puente S/A° San Joaquín
- Km. 494.69 Puente S/A° Capi Quice
- Km. 496.35 Puente distinto nivel Emp. RUTA NAC. N° 117, en las dos calzadas.

Los puentes a proyectar no tendrán menor longitud que los existentes, salvo en casos plenamente justificados. El ancho de calzada de los puentes de la Ruta Nacional N°14 será de 10,80 m (1,00 + 7,30 + 2,50) m, con dos (2) guardarruedas de 0,80 m cada uno.

El ancho de calzada de los puentes transversales a la Ruta Nacional N°14 será de 8,30 m con 2 veredas de 0,80 m de ancho útil.

Como obras menores a ejecutar se incluirán, entre otras, el retiro de alcantarillas, señales de tránsito, barandas de defensa, demolición de pavimento y terraplén de accesos propietarios existentes, prolongación y limpieza de obras de arte existentes, ensanche de pórticos de señalización vertical, colocación de cordones montables y baranda de defensa, rígida y flexible según su emplazamiento. El proyecto contemplará la señalización horizontal y vertical pertinente.

Para sectores donde se proyecten tramos de colectoras de suelo, para modificar el actual acceso directo de los frentistas y calles vecinales, se tendrá en cuenta la Resolución N° 20.472 de la DNV que expresa: "...los futuros emplazamientos de accesos a instalaciones ubicadas al margen de cruces de rutas nacionales..., deberán ser construidas a las distancias que a continuación se indican: ....c) TRESCIENTOS CINCUENTA METROS (350 m) de la intersección con ruta nacional o provincial de 1° categoría,... cuyo TMD supere los MIL (1.000) vehículos.....".

### c) Síntesis de los beneficios esperados con el proyecto ejecutado



Habiéndose realizado el estudio en el marco de las normas y procedimientos previstos para la planificación, el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras viales, y evaluado las potenciales interacciones entre la obra y el ambiente, se identifican a nivel preliminar los impactos beneficiosos más relevantes de las obras proyectadas.

En función de la naturaleza y magnitud de los potenciales impactos identificados, así como de las características del medio donde se desarrollará el proyecto ( topografía, hidrología, vegetación, procesos geomorfológicos y edafológicos, ordenamiento territorial, áreas protegidas, hábitats de especies en peligro, sitios y monumentos del patrimonio cultural, yacimientos arqueológicos, asentamientos humanos, fuentes de provisión de agua potable, acueductos, canales de riego o instalaciones similares.) , se puede calificar a éste como altamente beneficioso y con algunas implicancias ambientales negativas localizadas, moderadas y la mayoría transitorias, sujetas a las prácticas de gestión previstas en el respectivo Plan de Manejo para la construcción y operación.

Entre los principales beneficios derivados de las nuevas características de diseño del tramo, considerando no sólo sus impactos regionales sino también los que repercutirán sobre las poblaciones vecinas y las actividades productivas locales, se destacan los vinculados al incremento del flujo de cargas y personas en un corredor de notoria importancia regional, además de los beneficios locales por la generación de un tránsito inducido por la mejora que implicará la segunda calzada.

Corresponde advertir al respecto los beneficios significativos en el nivel de seguridad vial que derivarán de la duplicación del número de carriles, la separación de la calzada por cada sentido de circulación y las mejoras conexas en la señalización horizontal y vertical, todo lo cual permitirá una velocidad directriz alta y un tráfico fluido y seguro.

Respecto del área de influencia directa e indirecta, se destaca que la obra propuesta mejorará el funcionamiento del sistema vial de la región de la que forma parte, al modificarse sensiblemente su capacidad de flujo.

El Proyecto es consistente además con las estrategias de la nación y las provincias en la medida en que el desarrollo de una adecuada infraestructura vial es una base fundamental para el desarrollo y la integración regional.

La ampliación y mejoramiento de la cobertura, la calidad y la eficiencia de las comunicaciones

terrestres contribuirá al desarrollo y crecimiento de los sectores productivos y facilitará la incorporación de la población rural y urbana al proceso de desarrollo sostenido, fomentando el flujo eficiente de capitales y el incremento de la competitividad internacional de los productos de la región.

El Proyecto no presenta impactos ambientales y sociales negativos significativos, por tratarse de un programa de ampliación y mejoramiento de caminos existentes en áreas ya desarrolladas e intervenidas. Los impactos son localizados, previsibles y mitigables.

Las obras a que ser realizadas dentro del Proyecto, no ofrecen mayores dificultades constructivas, no implican reasentamientos de población, ni conllevan cambios de trazado de las vías. Los estudios realizados indican que el proyecto tiene un efecto positivo al considerar su impacto global.

Los pocos impactos ambientales adversos identificados, cuya intensidad, extensión y duración se mantienen en rangos de medio a bajo, son reversibles y geográficamente limitados. El proyecto no contempla nuevos desarrollos en las zonas de influencia; las obras a realizar mejorarán el acceso a áreas de producción agrícola y zonas urbanas ya consolidadas. Los diseños preparados incluyen las provisiones ambientales necesarias y los presupuestos adecuados para mitigar los impactos ambientales y sociales.

Las obras a realizar facilitarán el acceso a los mercados de la producción agrícola de las zonas aledañas a costos más bajos de operación vehicular como consecuencia del mejor estado del caminos. Además, la mejor transitabilidad de la ruta permitirá reducciones en el tiempo de viaje de carga y pasajeros promoviendo, entre otros efectos relacionados, el incremento del turismo sostenible en la zona de influencia de la obra. Adicionalmente, en la medida en que los costos de operación de los vehículos se trasladen a los productores agrícolas y pasajeros y en la medida en que éstos pertenezcan a grupos de ingresos bajos, el Proyecto generaría beneficios no tan sólo económicos sino también sociales al mejorar la distribución del ingreso en las zonas de influencia.

Estas conclusiones preliminares surgen del análisis realizado siguiendo las pautas contempladas en los Términos de Referencia.

## **Sobre las consultas publicas**

A los fines la preparación de este documento, se ha procedido a recopilar y evaluar los antecedentes generales de las consultas públicas.

Aún cuando el tema había tenido antes algunas aplicaciones en el desarrollo de la documentación de proyectos con implicancias ambientales, la cuestión de la participación pública en los proyectos y acciones vinculadas a materias de interés general se empieza a plantear de manera orgánica a partir de la Declaración de Río 1992, donde surge el Principio 10, que remarca 3 pilares básicos para lograr el desarrollo sustentable: el derecho de acceso a la información, a la participación y a la justicia ambiental, colocando a estos tres principios como condiciones indispensables para poder avanzar en aquél objetivo.

*El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda.*

La participación ciudadana es un derecho de los ciudadanos y de las organizaciones sociales, que consiste en conseguir consensos entre las autoridades y los grupos sociales para el diseño de estrategias y políticas públicas. Es también una obligación ciudadana que favorece la rendición de cuentas, la fiscalización de la gestión gubernamental, la aceptación de la ciudadanía de proyectos y programas gubernamentales, la representación ciudadana en la toma de decisiones, aumentando la confianza del ciudadano al involucrarse en tales procesos.

La participación social se puede identificar a nivel nacional, regional y local, cubriendo amplios alcances temáticos con distintas formas de integración y representatividad.

En su implementación se pueden identificar asimismo algunas deficiencias como la falta de representatividad o representatividad cuestionable, la falta de institucionalidad, baja incidencia en la toma de decisiones sobre políticas y programas ya que sus opiniones solo serán recomendaciones y no siempre es claro si alguna recomendación se tomó en cuenta o no; ausencia o debilidad de los procesos o mecanismos de seguimiento y evaluación de las ideas y propuestas ; inexistencia de mecanismos de fiscalización, etc. Además estos foros de participación pública implican gastos que no siempre van acompañados de buenos resultados para el conjunto.

En el orden nacional, estos principios comienzan a ser recogidos con anterioridad en distintas normas sectoriales tales como las vinculadas a la energía. En efecto, en el Manual de Gestión

Ambiental de Obras con Aprovechamiento Energético ( Res. SE N° 817/87 ) se define así a la “ **Participación**: noción que en el sentido social no tiene un significado unívoco. Se la emplea frecuentemente para hacer constar la inclusión de personas en un proceso o actividad. Para reconocerse como idea de propiedad democrática, es necesario que incluya dos caracteres básicos: conocimiento pertinente y decisión. En suma, la participación es democrática cuando los sujetos poseen conocimiento pertinente y capacidad de decisión sobre el objeto en el que participan “.

Se desarrollaron luego procedimientos específicos para las denominadas Audiencias o Consultas Públicas, tales como las que aplica el ENRE previo a la aprobación de proyectos de centrales o líneas de transmisión.

Estos procedimientos reciben luego una consideración específica en la ley 25.675 GENERAL DEL AMBIENTE. En efecto, en su ARTICULO 2º incluye entre los objetivos de la política ambiental nacional :

- c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;
- i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma;

Más adelante, precisa en distintos artículos los lineamientos básicos a observar al respecto.

En el ARTICULO 16, al referirse a la información ambiental señala “ Las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, deberán proporcionar la información que esté relacionada con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrollan.

Todo habitante podrá obtener de las autoridades la información ambiental que administren y que no se encuentre contemplada legalmente como reservada.

En el ARTICULO 18. — Las autoridades serán responsables de informar sobre el estado del ambiente y los posibles efectos que sobre él puedan provocar las actividades antrópicas actuales y proyectadas.

Sobre Participación ciudadana, señala el ARTICULO 19. — Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general.

Y se agrega en los artículos siguientes : ARTICULO 20. — Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública.

ARTICULO 21. — La participación ciudadana deberá asegurarse, principalmente, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados.

A nivel provincial, y en relación con el proyecto en consideración, la ley de la Provincia de Corrientes N° 5.067 establece en su ARTICULO 13° : “ El documento de síntesis del Artículo 8° (Estudio de impacto ambiental) Inciso 7), comprenderá en forma sumaria:

- 1) Las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas.-
- 2) Las conclusiones relativas al examen y elección de las distintas alternativas.-
- 3) Las propuestas de medidas correctoras y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución del proyecto como en la de su funcionamiento.”

Y el ARTICULO 14° : “ El Poder Ejecutivo a través de la Autoridad de Aplicación de la presente Ley dictará las normas de procedimiento administrativo que deberá contemplar como mínimo:

- \* Un periodo de consultas tanto para el iniciador del proyecto como para la autoridad de aplicación que no será inferior a diez (10) días.-
- \* Un período de información al titular del proyecto de todas las repuestas que haya obtenido la autoridad de aplicación.-
- \* Un período de información pública de Estudio de Impacto Ambiental no menor de treinta (30) días. “

## Antecedentes sobre participación pública

La participación pública es fundamental para el buen desarrollo del proceso de EIA, en sus diferentes fases. Se entiende por participación pública el proceso en el cual se somete a consideración pública una determinada iniciativa que por sus características puede involucrar aspectos de interés particular para las comunidades donde la misma se pretenda implantar. Persigue dar a conocer los objetivos, componentes y procedimientos previstos para su desarrollo y "preguntar" a la sociedad sobre las implicaciones ambientales que la misma percibe, tanto a nivel de información ambiental como de opinión personal o colectiva.

Este trámite generalmente sucede al de información pública, consistente en someter el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) presentado por el promotor del proyecto durante un plazo determinado al veredicto de cuantos acudan a revisarlo, a los que se les da la oportunidad de presentar sus alegaciones.

Toda solicitud de autorización así como las informaciones recogidas, serán puestas a disposición del público interesado durante un plazo razonable a fin de dar la posibilidad de expresar su opinión antes de que se conceda la autorización.

Las modalidades de dicha información y consulta se definen en función de las características particulares de los proyectos o de los emplazamientos considerados ( público interesado; lugares en los que se pueden consultar las informaciones ; manera en la que el público puede ser informado; manera en la que el público debe ser consultado; plazos apropiados para las diferentes etapas del procedimiento a fin de garantizar una toma de decisión en plazos razonables."

Los resultados de las consultas y la información recogida deberán tomarse en consideración en el procedimiento de autorización de desarrollo del proyecto.

Cuando se haya tomado la decisión de conceder o denegar la autorización de desarrollo del proyecto, la autoridad o autoridades competentes informarán de ello al público con arreglo a las modalidades apropiadas y pondrán a su disposición :

- el contenido de la decisión y las condiciones que lleve aparejadas,
- las principales razones y consideraciones en las que se ha basado su decisión,

- una descripción, cuando sea necesario, de las principales medidas para evitar, reducir y, si es posible, compensar los principales efectos negativos.

Este esquema queda reflejado generalmente en la legislación nacional correspondiente.

"El estudio de impacto ambiental será sometido, dentro del procedimiento aplicable para la autorización o realización del proyecto al que corresponda, y conjuntamente con éste, al trámite de información pública y demás informes que en el mismo se establezcan."

"el órgano administrativo de medio ambiente podrá efectuar consultas a las personas, Instituciones y Administraciones previsiblemente afectadas por la ejecución del proyecto, con relación al impacto ambiental que, a juicio de cada una, se derive de aquél, o cualquier indicación que estimen beneficiosa para una mayor protección y defensa del medio ambiente, así como cualquier propuesta que estimen conveniente respecto a los contenidos específicos a incluir en el estudio de impacto ambiental"

En algunos casos se determina el obligado sometimiento de los EsIA a información pública:

"Información pública.- El estudio de impacto ambiental será sometido dentro del procedimiento aplicable para la autorización o realización del proyecto al que corresponda, y conjuntamente con éste, al trámite de información pública y demás informes que en aquél se establezcan. "

El objetivo principal de la participación del público en todas sus facetas (consultas previas y trámite de información pública) es la temprana identificación de los potenciales impactos, para articular medidas que los eviten en lo posible, o en su defecto, los minimicen o compensen. Igualmente facilita la determinación de impactos inaceptables (fundamentalmente por su incidencia social), y por último, evita en la manera de lo posible las polémicas o controversias públicas, con los consiguientes retrasos en las tramitaciones.

"Involucrando al público cuanto antes se pueden identificar posibles efectos que los expertos no habían considerado como importantes, pero que pueden resultar de un grado de importancia absolutamente desproporcionada con la magnitud asignada para el impacto"

El público, con sus aportaciones, puede dar un aire nuevo a las consideraciones ambientales del desarrollo del proyecto.

Existe un consenso generalizado sobre los beneficios que la participación pública reporta al proceso global de la EIA. Estas ventajas quedan sintetizadas en estos cuatro apartados:

- 1- Mejora la calidad de la decisión
- 2- Reduce los costes y retrasos
- 3- Genera transparencia en la adopción de decisiones.
- 4- Reduce las controversias y confrontaciones públicas.

### Métodos de participación

La participación pública sólo puede ser efectiva si existen copias a disposición del gran público, o si llega de manera eficaz el mensaje. Existe un gran número de métodos para facilitar la participación pública: anuncios en prensa, reuniones informativas, cuestionarios, líneas-calientes telefónicas, boca a boca, etc. Los más baratos y efectivos, para llegar a un gran número de gente, son la prensa, la radio y la televisión.

Para una sociedad de escasa tradición en los procesos de participación pública, este sistema parece como uno de los más adecuados. A ello habría que añadir todo el potencial que aporta Internet, por la facilidad de transmisión de información, y la alta capacidad de datos que admite esta transmisión.

En cuanto al tema de la información pública, un aspecto fundamental es la memoria resumen, de obligado cumplimiento antes de empezar a tramitar los proyectos, aún cuando algunos servicios jurídicos entienden que no debía ser obligatorio. En esta memoria resumen, al hacer llegar toda la documentación, incluso en fase de anteproyecto, a todos los órganos que participarán a lo largo del procedimiento, ahorra, incluso al promotor mucho dinero y da una información certera a la hora de efectuar el proyecto. Con frecuencia, la información pública no llega al ciudadano, y hay dificultades en el diálogo entre aquél y las Administraciones. Cuando el promotor son diferentes estamentos de la Administración y son éstos los que aprueban los proyectos, la información pública debería prepararla el órgano ambiental mas que el órgano



sectorial que autoriza el proyecto. Por otra parte, la Administración debería contestar a las diferentes alegaciones presentadas por el público.

La participación ciudadana comprende dos fases. La primera son las consultas previas, que se realizan cuando empieza el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Esta es la más interesante porque se consulta a gente conocedora e interesada en realidad por el medio ambiente y porque se realiza en la fase de desarrollo del estudio informativo que es cuando se pueden comparar diferentes alternativas. Si ya está definido un trazado para la infraestructura hay menos posibilidades de actuar. Por lo tanto, las consultas previas son importantísimas. La segunda fase de la información pública es el anuncio formal del proyecto a los efectos ambientales para que la gente opine. Las administraciones locales opinan, pero, generalmente, en defensa de sus intereses y no del medio ambiente. Y muchas veces los particulares disfrazan de medio ambiente sus intereses particulares.

Las organizaciones ecologistas son las que sí presentan ideas y alternativas. En los organismos internacionales hay casos de todo tipo en este tema. En algún país se alargan muchísimo los procesos debido a esta búsqueda de consenso. Se han creado comités en organismos internacionales para estudiar cómo se debe hacer el proceso de participación pública. La opinión generalizada es que la consulta formal no implica un diálogo con la gente. En muchos casos, a la Administración le interesan mucho los plazos ya que intenta realizar aceleradamente infraestructuras para aprovechar los fondos antes de que los supriman. Cualquier cuestión que pueda retrasar estos proyectos encuentra siempre algo de oposición. En muchísimos casos los problemas se han dado después, cuando las máquinas empiezan a trabajar. Esto origina un aumento considerable de los gastos. Es mucho más inteligente adelantarse a los acontecimientos. Si se hiciera una participación pública oportuna y bien planificada habría aspectos inéditos que no se habían tenido en cuenta, que saldrían a la luz. La gente del lugar resaltaría los problemas ya que ellos son los que mejor conocen su entorno. Asimismo, serían un acicate para que los estudios de impacto fueran más completos y profundos. Las empresas consultoras si supieran que van a ser juzgadas con detalle extremarían más la calidad de sus estudios. Los diferentes sectores sociales reaccionarían de distinta manera y se podría medir el grado de oposición. Este malestar se alivia con diálogo. La ley que permite el acceso de cualquier ciudadano a la información ambiental, facilita de otra forma que la gente se entere de lo que se está proyectando. Habría que preguntarse cómo

montar todo este proceso. Es fundamental que haya una buena información, tanto en calidad como en cantidad y que ésta llegue al público. Para que así sea se podrían hacer reuniones en los municipios, editar folletos, comisiones parlamentarias, referendums en casos extremos e incluso con recursos jurídicos una vez aprobado el proyecto.

¿Por qué la participación pública en la evaluación de impacto ambiental?

La respuesta sería a modo de resumen, el concientizar y poner en marcha procesos de sustentabilidad y subrayar el derecho de la responsabilidad compartida en relación a los impactos al medio ambiente. Es necesario disponer la información sobre lo que se está haciendo y sobre las decisiones que se están tomando para cimentar la conciencia ambiental.

¿Cuáles son los obstáculos que se detectan en la EIA?

Al hablar de la evaluación del impacto de proyectos, queda muy poco margen para las alternativas. De hecho sería más efectivo trabajar en propuestas que tengan que ver con la evaluación de políticas, proyectos o programas que propiciarían que las alternativas se dieran mucho antes de la concreción del proyecto. La participación pública dentro de la evaluación se considera frecuentemente un mero trámite formal dentro del procedimiento, sin el cual no es válido el proceso.

En pocas ocasiones hay un espíritu por parte del promotor e incluso del organismo ambiental para que se produzca esta participación por parte de la gente afectada por el proyecto en cuestión y sea tenida en cuenta en la declaración de impacto o en la autorización final. Hay que destacar que por razones históricas, sociales y culturales, hay muchas veces falta de hábito para participar.

La forma por el cual se informa que se abre el proceso para iniciar la participación pública puede llegar por vías inadecuadas o no llegar. Si se entera un potencial interesado, al ir a consultar la documentación no siempre los horarios coinciden con los horarios de trabajo para sacar o copiar la información que interesa y buscar asesoramiento. Los plazos suelen ser otro limitante, pues si son cortos dificultan la presentación de buenas alegaciones.

En caso de tener que utilizar la ley sobre el acceso a la información ambiental para requerir algún dato los plazos se vencen porque el plazo de contestación previsto en dicha ley no es compatible con los términos del proceso de consulta.

En otras circunstancias la información no es entendible por el público y no hay personal que facilite una explicación. Todo esto sería el peor de los casos. Después de pasar todo este proceso suele ocurrir que una vez tramitada la alegación leemos la declaración ambiental y no se hace referencia al problema en cuestión, sin mencionar el porqué de esa omisión. Estas cuestiones acaban por hacer creer a la gente que no merece la pena participar en el proceso. Si a esto añadimos la falta de independencia del órgano ambiental respecto al sustantivo, el panorama se oscurece aún más.

Por ello hay que evitar la percepción de la participación pública como un trámite formal, siendo necesario que los responsables de la participación pública tengan formación en este campo. Debe haber la posibilidad por parte de la gente que participa de plantear preguntas y si es necesaria información adicional debería haber otra vía para no tener que esperar meses a recibirla. Los plazos deben ser suficientes para permitir la participación ya que hay que realizar estudios, contrastar información y buscar asesoramiento para presentar alegaciones coherentes. Otro de los claves es el punto en el que se ha podido participar. Las consultas previas es una manera racional de hacer la participación. Otro tema es la falta de recursos por parte de las organizaciones que quieren participar. En algunos países se dan subvenciones a la capacitación de estas organizaciones que pueden contribuir de forma decisiva a mejorar los procesos de EIA.

Es necesario incluir las realmente alegaciones recibidas. Debe hacerse saber cuáles son las razones que fundamentan la decisión final y como se han incorporado todas estas alegaciones para evitar que se considere un mero trámite.

---

## **Anexos Evaluación Impacto Ambiental**

<http://opsws3.reg.iadb.org/idbdocswebservices/getDocument.aspx?DOCNUM=802173>