

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Proyecto:

LINEA DOBLE TERNA 33 KV “PIRAY – MONTECARLO”

## INFORME AMBIENTAL DE BASE

### Profesionales Responsables del Estudio:

**Ing. MBA. Alejandro Bompadre**  
**Ing. Aristobulo Yegros**

### Profesional Responsable de la Contratante:

**Ing. Gustavo E. Schelske**  
**Gerente de Proyectos**

**Posadas - Misiones**  
**Abril 2021**

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

CONTENIDOS

1	CONCEPTOS DE TERMINOLOGÍA, GLOSARIO Y ACRONIMOS DE USO COMUN .....	4
2	RESUMEN EJECUTIVO .....	8
3	OBJETIVO GENERAL - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	20
4	PAUTAS METODOLÓGICAS .....	20
	Profesionales responsables del EIA. ....	20
5	MARCO LEGAL .....	24
5.1	Normativa Internacional .....	24
5.2	Normativa Ambiental Nacional.....	24
5.2.1	Constitucion Nacional .....	24
5.2.2	Leyes Nacionales de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental .....	25
5.3	Leyes Nacionales.....	28
5.3.1	Leyes Nacionales de Higiene y Seguridad .....	33
5.3.2	Ley General Del Ambiente (LGA) N° 25.675 .....	37
	Requerimientos Ambientales del Sector Eléctrico .....	39
5.4	Leyes de la Provincia de Misiones .....	40
	Legislación Montecarlo – Pto. Piray .....	43
6	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	43
6.1	Localización:.....	43
6.2	Área de Influencia del Proyecto .....	45
6.3	Cronograma de Obras .....	47
7	BIODIVERSIDAD .....	52
7.1	Aspectos climáticos .....	52

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



7.2	Características Geológicas de la región.....	57
8	HIDROLOGÍA.....	64
9	MEDIO PERCEPTUAL – PAISAJE. ....	69
10	DESCRIPCION DEL MEDIO BIOTICO.....	73
11	FLORA Y FAUNA.....	78
11.1	Florística.....	78
11.2	Faunística: .....	83
12	DESCRIPCION DEL MEDIO SOCIO – ECONOMICO .....	91
12.1	Población: .....	91
12.2	Salud .....	95
12.3	Educación .....	95
12.4	Economía.....	95
12.5	Producción:.....	98
12.6	Infraestructura Vial: .....	103

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

**1 CONCEPTOS DE TERMINOLOGÍA, GLOSARIO Y ACRONIMOS DE USO COMUN**

- EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental  
**SADI:** Sistema Argentino de Interconexión  
**LAT:** Línea de Alta Tensión  
**AICAs:** Áreas Importantes para la Conservación de las Aves  
**AID:** Área de Influencia Directa  
**AII:** Área de Influencia Indirecta  
**PGA:** Plan de Gestión Ambiental  
**PMPC:** Programa Medidas Preventivas Construcción  
**PSC:** Programa de Seguimiento y Control  
**PMA:** Programa de Manejo Ambiental  
**PCA:** Plan de Contingencias Ambientales  
**PSH:** Programa de Seguridad e Higiene  
**PC:** Programa de Capacitaciones  
**SE:** Secretaría de Energía de la Nación  
**ENRE:** Ente Nacional Regulador de la Electricidad  
**SAyDS:** Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.  
**ET:** Estación Transformadora.  
**AT:** Alta Tensión.  
**KV:** Kilovoltios o Kilovolts.  
**RN y RP:** Ruta Nacional y Ruta Provincial respectivamente.  
**GE:** Google Earth

**Área de Afectación:** Comprende el área territorial necesaria para la construcción y operación de las obras principales, e instalaciones complementarias.

**Área de Influencia:** Comprende el ámbito espacial donde se manifiestan los efectos (directos e indirectos), a corto y largo plazo, permanentes y transitorios, etc.) producidos por la obra.

**Área protegida**

Unidad de conservación reconocida como parque, reserva, refugio, santuario o monumento natural, sujeta a un régimen especial de protección definido por la autoridad competente.

**Autoridad Pública Competente:** Es el organismo de carácter nacional, provincial, municipal y/o de regulación y control constituido con competencia en la temática ambiental.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

### **Calidad de vida**

Noción contemporánea que señala el acento que cada sujeto pone en el tiempo presente como posibilidad de realización.

Los significados de "calidad de vida" devienen según la jerarquización que cada sujeto realice respecto de la interrelación necesaria que guarden con las siguientes instancias: los objetos y su producción, las instituciones y las relaciones intersubjetivas (Benbenaste N., 1987.)

### **Campos Electromagnéticos**

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) un campo electromagnético es el campo de fuerza creado en torno a una corriente eléctrica; está compuesto por un campo eléctrico y un campo magnético.

**Control Ambiental:** Consiste en la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para la conservación del medio ambiente o para reducir y, en su caso, evitar la contaminación del mismo.

**Desmalezado:** Se entenderá por “desmalezado” la remoción de hierbas y malezas de la superficie, sin escarbar más de 0,08 metros del manto de la cubierta vegetal del terreno.

**Desmante:** Se entenderá por “desmante” la remoción de vegetación y otras materias orgánicas, incluidas pajas, troncos enterrados, y raíces superiores a 0,05 metros de espesor que se encuentren a una profundidad de 0,15 metros por debajo de la cota original del terreno.

### **Diagnóstico ambiental**

Evaluación circunstanciada de un sistema ambiental a través del análisis de su interrelación e interdependencia, a fin de detectar los posibles efectos que la obra producirá en el ambiente.

**Ecosistema:** Sistema abierto integrado por todos los organismos vivos (incluyendo al hombre) y los elementos no vivientes de un sector ambiental definido en el tiempo y en el espacio, cuyas propiedades globales de funcionamiento y autorregulación derivan de las interrelaciones entre sus componentes, tanto pertenecientes a los sistemas naturales como aquellos modificados u organizados por el hombre mismo (Sanchez, 1978).

**Electroducto:** La red de transporte de energía eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico constituida por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo y a través de grandes distancias la energía eléctrica generada en las centrales eléctricas.

**Elementos que Obstaculizan la Ejecución de las Obras:** Serán considerados “elementos que obstaculicen la ejecución de las obras” aquellos materiales inapropiados o que provoquen interferencias en su construcción, tales como todo resto de basura, residuos y chatarra, vegetación u otros materiales orgánicos, tanto vivos como muertos o deteriorados, así como la cubierta vegetal del terreno.

**Entorno del Proyecto:** Es el ambiente que interacciona con el proyecto y es proveedor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

### **Erosión**

Proceso de desgaste de la superficie terrestre y de remoción y transporte de los materiales del suelo o de las rocas originadas por las lluvias, escurrimiento, corrientes pluviales, acción del mar, hielos, vientos y otros agentes geológicos, incluyendo la gravitación. (De Dios C.J. Ipucha Aguerre y V. Nicollier, 1971).

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



**Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.):** Es el estudio técnico de carácter interdisciplinario del proyecto, destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida humana y el medio ambiente.

**Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.):** Es el procedimiento que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto puede producir, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por las Autoridades Públicas Competentes.

**Gestión Ambiental (G.A.):** Consiste en la toma de decisiones sobre las acciones a desarrollar, y como implementarlas, con el fin de lograr un adecuado control ambiental. (= manejo ambiental). Etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, puesto que consiste propiamente en las decisiones sobre qué maniobras realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término en la selección paso a paso de las opciones posibles y más adecuadas en el proceso de desarrollo. (Sánchez, 1982).

**Impacto Ambiental:** Se define impacto ambiental como la modificación neta (positiva o negativa) de la calidad del medio ambiente y de la calidad del medio ambiente humano incluido los ecosistemas de que depende el hombre. (Gallopín, 1980)

Esta modificación puede afectar tanto sus componentes como los procesos que se desarrollen en el sistema ambiental considerado.

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración en el medio o en algunos de los componentes del medio. (Estevan Bolea, 1977).

#### **Impacto visual**

Modificación neta de los recursos paisajísticos originada por la interposición de objetos, estructuras o por la apertura de fajas necesarias para el tendido de líneas de transmisión.

#### **Indicador de impacto**

Instrumento o herramienta de análisis ambiental que facilita el conocimiento de los factores claves que intervienen en el sistema compuesto por la fuente del impacto, el receptor y la respuesta que se genera. Permite asimismo evaluar las relaciones existentes entre tales componentes.

La presencia, ausencia o una calidad determinada de un elemento especie en el caso de un indicador biológico es utilizada como una representación de la calidad de un ecosistema.

**Limpieza:** Se entenderá por “limpieza” la remoción de los materiales descriptos precedentemente, que se extiendan y/o sobresalgan sobre la superficie del terreno afectado por las obras.

**Límites del Proyecto o Emplazamiento:** Se entenderá por “límites del proyecto” al área en la que se desarrollarán las Obras tanto temporarias como permanentes.

**Medio Ambiente:** Es todo aquello que rodea al ser humano y comprende componentes del medio natural, tanto físicos como biológicos, del medio natural modificado (construcciones, equipamientos e infraestructuras) y del medio socio-cultural, que se interrelacionan entre sí formando un sistema de alta complejidad.

Conjunto de recursos, bienes y servicios cuyo usufructo va más allá de estructuras de propiedad y de las ventajas económicas coyunturales; constituye un activo social susceptible de una política específica dentro de las estrategias de largo plazo de un país. (Sunkel, 1981).

#### **Medio Natural**

Todo aquello que rodea al ser humano y que comprende a los elementos naturales tanto físicos como biológicos.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

**Medio Social**

Todo aquello que rodea al ser humano y que comprende los actores sociales y sus relaciones.

**Patrimonio Cultural**

Componentes del ambiente que tienen significación estética, histórica, científica o social u otro valor especial tanto para las generaciones futuras como para la actual.

**Patrimonio Natural**

Conjunto de elementos naturales y de los sistemas que ellos forman, que son susceptibles de ser transmitidos a las generaciones futuras o de transformarse. (Comisión Interministerial de Cuentas de Patrimonio Natural, Francia, 1986).

**Perturbaciones corona**

Débil resplandor alrededor del conductor, debido a la ionización de las moléculas del aire producida por un alto gradiente de tensión en la superficie del mismo. Dicha perturbación genera ruido audible y campos electromagnéticos parásitos que pueden afectar las comunicaciones.

**Plan de Gestión Ambiental (P.G.A.):** Consiste en el conjunto de medidas que surgen de la evaluación del proyecto y que determinan la planificación de la Gestión Ambiental que se debe aplicar en las distintas etapas de la obra, como ser construcción, operación y abandono. Las mismas deberán contemplar la metodología de los trabajos y que la planificación de las obras garanticen un adecuado control ambiental.

**Plan de manejo Ambiental (P.M.A):** Consiste en el conjunto de medidas que debe presentar y aplicar el Contratista en función a metodología determinada en el PGA. Las mismas deberán garantizar que la ejecución de los trabajos se desarrollen con un adecuado control ambiental

**Pieza Arqueológica:** Se entenderá por “pieza arqueológica” toda evidencia material de ocupación y uso por el ser humano del área comprendida dentro de los límites del proyecto que date de una fecha anterior al año 1870.

**Pieza Paleontológica:** Será considerada “pieza paleontológica” toda evidencia de vida animal y/o vegetal prehistórica, tal como esqueletos, huesos, fósiles y/o restos y todas otras muestras indicativas con una antigüedad mayor de 5.000 años, como ser pictografías.

**Pieza Histórica:** Será considerada “pieza histórica” toda evidencia cultural y/o social que se halle vinculada con el patrimonio histórico y/o acervo local. Se considerarán históricos aquellos lugares, objetos y/o edificios con una antigüedad mayor a los cien años.

**Piquete:** Se denomina piquete a la superficie de terreno, dentro de la franja de servidumbre, afectada por la construcción de las torres.

**Proyecto:** Es todo documento que define o condiciona la localización y la realización de planes y programas, la ejecución de construcciones o de otras instalaciones y obras, así como otras intervenciones en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, y la ordenación territorial.

**Residuos:** Se entenderán por “residuos” a todos los materiales de desecho no comercializables tales como follajes, ramas, malezas, tocones desraizados y otros desechos, partes de construcciones declaradas desechos, escombros y otros elementos desechables orgánicos o inorgánicos, ya sea en sus estados líquido, sólido, semisólido o gaseoso.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

### **Sistema ambiental**

Concepto aplicable al análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales, que incluye a la totalidad de los componentes naturales y sociales que existen o se manifiestan en un territorio determinado.

Noción que permite identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencias que caracterizan el funcionamiento de dichos conjuntos y efectuar previsiones respecto de los efectos, las interrelaciones entre el ambiente, la población y sus actividades.

A los fines del presente Manual, se lo considera compuesto por un Sistema natural y un Sistema social.

### **Tensión inducida**

Diferencia de potencial eléctrico generada por inducción electromagnética.

**Vigilancia Ambiental:** Observación sistemática, medición e interpretación de las variables ambientales con propósitos definidos.

## **2 RESUMEN EJECUTIVO**

La obra consiste en la provisión parcial y montaje completo de una línea doble terna de 33 kV en zona Urbana y gran parte en zona Rural. ENERGÍA DE MISIONES realizara la provisión, previa inspección y recepción y sin su transporte a obra, de la totalidad de estructuras de Hormigón con sus correspondientes accesorios (Vínculos y Crucetas).

La línea denominada “**PIRAY - MONTECARLO**”; estará constituidas por conductores desnudos AL/AL de 120 mm<sup>2</sup>; suspendidos en cadenas de aisladores de porcelana con acoplamiento a rotula; preformados; morsetería; herrajes, cable de guardia de A°G° de 25 mm<sup>2</sup>; y estructuras de hormigón pretensados con sus respectivas bases de hormigón; puesta a tierra; siendo de una longitud estimada de 10.700 mts.

La traza de la línea tiene su arranque en una estructura terminal DT terminal a ejecutar sobre RN 12 y calle Pionera A Ritter, siguiendo su traza por margen Oeste de la ruta RN 12 hasta el cruce con la ruta Provincial 16 donde finaliza en una estructura doble terminal especial para conectarse al triple DT de 33 kV existente.

A efectos de priorizar seguridad en la zona Urbana se toma un vano para distribución como máximo de 90 (noventa) metros y zona rural 110 m.

Es importante destacar que la traza a ocupar, actualmente, se encuentra operativa con la Línea Simple Terna de 13,2 KV Montecarlo – Piray.

Dicha traza se encuentra altamente impactada por los trabajos de limpieza y la servidumbre de ocupación, situación que se podría considerar como un pasivo ambiental.

La Franja de Servidumbre es el área de seguridad establecida a lo largo del trazo de ruta de líneas de media y/o alta tensión a fin de salvaguardar la vida de las personas o instalaciones y el ancho está relacionado directamente al nivel de tensión de las líneas, determinando de esta forma la Zona de Seguridad

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Traza actual Linea 13,2 KV. en área de proyecto

### Especificación Técnica de Estructuras de Hormigón

#### Normas a Consultar

Los postes y crucetas comprendidos en esta especificación responderán a la normas IRAM 1584, 1585, 1586, 1603, 1605, 1720, 1723, en todo lo que ellas no contradigan lo aquí especificado. Lo que se consigne en el pedido, o en el plano si lo hubiere, prevalecerá sobre lo aquí consignado.

#### Alcance

Esta especificación se refiere: a postes de hormigón pretensado, compactados por vibración o centrifugación, de sección anular y forma troncocónica, destinados al sostén de conductores aéreos de electricidad; y a crucetas, ménsulas, vínculos y demás elementos de hormigón armado que se utilicen en relación con aquellos. Los postes y demás elementos son para su utilización en condiciones ambientales normales y terrenos no agresivos. En casos especiales se pedirán explícitamente las características que correspondan.

#### Definiciones (Referentes a postes)

##### Cargas

Todas las cargas definidas en este punto, se aplican a 20 cm por debajo de la cima y perpendicularmente al poste en una dirección especificada.

**CARGA DE ROTURA:** Es la máxima carga estática determinada experimentalmente, aplicada a 20 cm por debajo de la cima y normalmente al eje del poste en una dirección determinada, que es capaz de soportar el poste inmediatamente antes del colapso estructural del mismo.

**CARGA NOMINAL DE ROTURA (R):** Es la carga de rotura indicada por el fabricante y garantizada por el proponente.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



**CARGA LÍMITE DE FISURACIÓN NOMINAL (F):** Aquélla bajo la cual aparecen fisuras transversales al eje del poste con un ancho mínimo de 0,05 mm.

**CARGA LÍMITE ABERTURA DE FISURAS NOMINAL (E):** Valor máximo de la carga bajo la cual la abertura de las fisuras producidas no supera los 0,1 mm.

**Longitudes**

**LONGITUD TOTAL (L):** Es la distancia entre las secciones de la base y la cima.

**LONGITUD DE EMPOTRAMIENTO (Le):** Es el 10% de la longitud total, medida desde la sección extrema mayor (base). Corresponde a la parte del poste que se empotrará en la fundación.

**LONGITUD ÚTIL (h):** Es igual a la longitud total menos la de empotramiento.

**Deformaciones**

**FLECHA:** Desplazamiento que experimenta la cima de un poste sometido a una sollicitación determinada y medido normalmente al eje del poste desde su posición inicial.

**DEFORMACIÓN PERMANENTE:** Flecha remanente registrada después que ha cesado de actuar la carga sobre el poste.

**Varios**

**COLAPSO:** Es la condición que se presenta cuando el poste, sometido al ensayo respectivo, experimenta, bajo la acción de la carga aplicada, un aumento no proporcional de la deformación sin aumento de la carga actuante. En condición de colapso corresponde una deformación permanente igual o superior al 0,2 % en las barras de la armadura con agrietamientos y desprendimiento del hormigón en la zona comprimida.

**SECCIÓN DE EMPOTRAMIENTO:** Es la sección que separa la longitud útil de la longitud de empotramiento y que coincidirá con el plano superior de la fundación.

**Condiciones Generales**

**Postes Simples**

Los postes serán de superficies lisas, de sección anular y forma troncocónica, sin marcas de encofrado ni grietas y/o fisuras no capilares. El recubrimiento mínimo del hormigón sobre todas las armaduras, incluyendo las transversales, será de 15 mm en la superficie exterior y de 10 mm en la interior.

Salvo indicación contraria en el pedido los postes no llevarán sombreretes. Cuando se soliciten con sombreretes, éstos tendrán un agujero adecuado para fijar en él un perno de aislador y soportar los esfuerzos que éste le transmita, penetrando en el poste una longitud mínima de 120 mm.

Los postes serán izados con 2 (dos) eslingas ubicadas a 3 metros del centro de gravedad. La maniobra se efectuará suavemente para no introducir cargas dinámicas. Durante esta operación los postes no deberán presentar fisuras y en caso de presentar fisuras que desaparezcan después de la maniobra serán evaluadas por la inspección.

Cuando en el plano o en el pedido se especifique "con toma de tierra" se deberá remitir a las normas IRAM 1584 (baja tensión) ó 1586 (media tensión) según corresponda y 1585 (bloquetes de puesta a tierra).

Cuando en el plano o en el pedido se especifique "con toma de tierra especial" se agregará, además de las consignadas en el punto anterior, otra toma de tierra construida en bronce o latón a 30 cm por encima de la sección de empotramiento.

La armadura de cualquier poste tendrá una longitud igual a la del poste. Todos los hierros que pasen por la sección de empotramiento llegarán hasta la base.

Para los postes de baja tensión (7,50 a 8,50 m) y (R 400 a 3000 daN) regirán las condiciones estipuladas en la norma IRAM 1584 salvo lo aquí prescripto.

Para los postes de media tensión (9 a 17 m) y (R 400 a 3750 daN) regirán las condiciones estipuladas en la norma IRAM 1586 salvo lo aquí prescripto.

Para los postes de Alta Tensión (66 ó 132 kV) responderán a lo que resulte del proyecto y cálculo de cada caso en particular y a lo que se consigne en el pedido. En lo referente a las tomas de tierra regirá lo consignado en la norma IRAM 1585 sobre "bloquetes" y su ubicación será una en la cima,

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



otra a 15 cm por encima de la sección de empotramiento, otra a 15 cm por debajo de la sección de empotramiento y las restantes a 15 cm por encima de cada cruceta o ménsula.

A una distancia de 2,5 m de la sección de empotramiento del poste se consignará sobre su superficie exterior, con letras y números de 50 mm de altura y en bajo o sobre relieve:

- la marca de fábrica
- la longitud total en metros (m)
- la carga de rotura nominal a la flexión en daN, precedida de la letra R

#### **Postes Dobles**

Para formar postes dobles se unirán postes simples por medio de elementos de unión "ojos-vínculo", de hormigón armado vibrado, que se montarán por el procedimiento de enchufe y en tal forma que el conjunto represente estáticamente una unidad. Se llamarán de "Retención" cuando el eje mayor de las crucetas o ménsulas sea perpendicular al plano que forman los dos postes simples; y se llamarán "Desvío" cuando dicho eje mayor pertenezca al plano antes mencionado.

Los postes simples del conjunto estarán separados en la cima 300 mm medidos entre sus generatrices o caras más próximas y en la base 300 mm más 40 mm por cada metro de longitud del poste, medidos en igual forma.

La cantidad de vínculos a colocar entre la cara inferior de la cruceta o ménsula inferior y la sección de empotramiento (distancia H) será de:

- 2 cuando  $H \leq 10$  m      - 3 cuando  $10 < H \leq 12$       - 4 cuando  $12 < H \leq 15$
- 5 cuando  $15 < H \leq 18$       - 6 cuando  $18 < H \leq 22$ .

La altura o espesor del primer vínculo, numerando desde la cima hacia la base, será igual al diámetro del poste en la cima más 50 mm. Los siguientes vínculos aumentarán su espesor de 50 en 50 mm.

Los vínculos se repartirán en tal forma que la distancia entre la cruceta o ménsula inferior y el primer vínculo, entre cada vínculo y el siguiente y entre el último vínculo y la sección de empotramiento sean, respectivamente, y según el número de vínculos:

Cuando en el plano o en el pedido se especifique "con toma de tierra", ésta se efectuará en ambos postes.

Tanto los vínculos como las crucetas y ménsulas de los postes dobles llevarán un gancho firmemente empotrado y de resistencia adecuada para el izamiento y montaje. La ubicación del gancho será tal que, durante el izamiento y el descenso de la pieza para su encastre, la pieza sostenida por su intermedio se conserve en la posición horizontal que tendrá una vez montada. Cuando en las ménsulas y crucetas asimétricas esto no fuera posible porque la ubicación adecuada del gancho coincidiera con un ojo o sus proximidades, se dispondrán entonces dos ganchos igualmente distanciados de ese punto ideal.

#### **Crucetas y Mensulas**

Las crucetas y ménsulas serán de hormigón armado vibrado estarán provistas para su montaje por el procedimiento de enchufe con un "ojo" en el caso de postes simples; y con dos "ojos" en el caso de postes dobles. Tendrán superficies lisas y sin marca de encofrado.

La longitud nominal de una cruceta es la distancia entre los centros de agujeros o pares de agujeros extremos para fijación de aisladores o cadenas de aisladores respectivamente. La longitud nominal de una ménsula para poste simple es la distancia entre el centro del agujero o par de agujeros más próximos a la punta y el centro del ojo. La longitud nominal de una ménsula para poste doble de desvío es la distancia entre el centro del agujero o par de agujeros más próximo a la punta y el centro del ojo más cercano al mismo. La longitud nominal de una ménsula para poste doble de retención es la distancia entre el centro del agujero o par de agujeros más próximo a la punta y el eje que pasa por ambos ojos.

Salvo indicación contraria en el pedido o en el plano, las cargas de rotura aplicadas en cada agujero o par de agujeros extremos de las crucetas y ménsulas, excepto las utilizadas en baja tensión, serán:

- Para postes simples:  $R_x = 1275$  daN  $R_y = R_z = 0,6 R_x$
- Para postes dobles:  $R_x = 2550$  daN  $R_y = R_z = 0,5 R_x$

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Las cargas Rx, Ry y Rz se considerarán no-simultáneas. Rx será en dirección horizontal y normal al eje longitudinal de la cruceta o ménsula (dirección de los conductores en una alienación). Ry será en dirección vertical hacia abajo, Rz será en dirección del eje longitudinal (tracción).

El recubrimiento mínimo de hormigón sobre las armaduras, medido exteriormente a los estribos, será de 15 mm. Cualquiera sea el sistema de fabricación. Los extremos de las crucetas y ménsulas y hasta 50 mm del agujero o agujeros extremos hacia el centro tendrán sección cuadrada de 115 ±5 mm por lado, excepto cuando el esfuerzo que deban soportar exija mayor sección, en cuyo caso se aumentará el ancho manteniéndose el espesor de 115 ±5 mm. Se exceptúan también las crucetas y ménsulas utilizadas en baja tensión, las cuales tendrán un espesor mínimo de 55 mm en cualquier punto de las mismas y en los extremos un ancho mínimo de 80 mm.

Al solicitar "con toma de tierra" la armadura llevará soldado un conjunto como el de la IRAM 1585, que aflorará en el eje de la cruceta o ménsula a 100 mm del borde del ojo. Las ménsulas de longitud nominal igual o mayor de 1,40 m y las crucetas de longitud nominal igual o mayor de 2 m llevarán en su cara superior una toma de tierra a 200 mm de cada agujero o par de agujeros extremos y otro a 100 mm del borde del ojo. Todos los conjuntos de toma de tierra de cada cruceta o ménsula estarán unidos a través de la armadura y la resistencia no será superior a 0,015 Ohm.

En la cara superior de la cruceta o ménsula se consignará con pintura negra resistente a la intemperie y con números de 50 mm de altura, la clave de la cruceta o ménsula y debajo la clave del poste correspondiente. También se consignará, en los casos que vaya más de una cruceta o ménsula por poste, las palabras "SUPERIOR", "MEDIA" O "INFERIOR", según corresponda y cualquier otra indicación necesaria.

Cuando se especifique la ubicación de crucetas y ménsulas se hará mediante las distancias de sus respectivas caras superiores a la cima del poste.

Cuando se especifique "cruceta de retención" y sea para poste simple, ésta llevará sobre el eje transversal y a cada lado del ojo un lóbulo provisto de un agujero vertical según y en condiciones de absorber la carga Rx especificada. Cuando sea para poste doble de retención llevará sobre el eje transversal y a cada lado del par de ojos, un lóbulo provisto de un agujero de un agujero vertical y en condiciones de absorber la carga Rx especificada.

#### **Agujeros**

Los agujeros estarán constituidos por caños metálicos de 20 mm de diámetro interior, libres de rebabas o curvas que impidan el paso de un perno de 19,7 mm de diámetro. Serán pasantes e irán ligados a la armadura de los postes, crucetas ménsulas a las cuales pertenezcan en forma tal que se obtenga continuidad eléctrica.

Cuando se soliciten agujeros en los postes, los mismos serán diametrales, especificando su posición respecto al eje de la línea o traza.

En las crucetas y ménsulas los agujeros verticales estarán sobre el eje longitudinal excepto para lo consignado y tendrán una longitud de 115 ±5 mm, excepto para las de baja tensión en las que serán de 55 mm como mínimo. Estos serán asimismo los espesores del hormigón en toda la zona adyacente a cada agujero hasta 50 mm de su centro en cualquier dirección. Las distancias entre agujeros se especificarán en el pedido o en el plano.

Las crucetas y ménsulas que, tengan en el extremo un ancho de 115 mm, no tendrán los agujeros verticales para los estribos situados en el eje, sino que en reemplazo de cada agujero sobre el eje se dispondrán dos agujeros situados simétricamente a ambos lados del eje y a no más de 60 mm de los bordes respectivamente más cercanos.

Cuando se soliciten "agujeros dobles" éstos serán verticales con una separación entre centros de cada par de agujeros de 80 mm. Las distancias entre pares de agujeros dobles se referirán a los puntos medios de los segmentos que unen los centros de cada par de agujeros.

Cuando se soliciten agujeros horizontales éstos estarán ubicados en un mismo plano paralelo a la cara superior de la cruceta o ménsula y sus longitudes serán iguales a los respectivos anchos de las crucetas. Las distancias se especificarán entre centros de agujeros y a partir del extremo nominal libre de las ménsulas o uno cualquiera de los extremos nominales de las crucetas. (Los extremos nominales están determinados por las respectivas longitudes nominales. Cuando la ubicación de

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

algún agujero horizontal coincidiera con la de un agujero vertical, el agujero horizontal podrá desplazarse hasta 30 mm hacia uno u otro lado de la cota de posición especificada para permitir su ejecución.

Todos los agujeros, verticales u horizontales, deberán resistir esfuerzos compatibles con las cargas de rotura especificadas.

**Ranuras**

Cuando se soliciten ranuras horizontales éstas serán pasantes de 50 x 10 a 60 x 15 mm y estarán en un mismo plano paralelo a la cara superior de la cruceta o ménsula situado de 55 a 65 mm de dicha cara.

En la intersección del eje de la cruceta con el eje de cada ranura se dispondrá un agujero vertical constituido por dos trozos de caño de largos convenientes para no interferir el paso por la ranura. Las distancias entre ranuras se referirán a sus correspondientes ejes, y se especificarán a partir del extremo nominal libre de las ménsulas o de uno cualquiera de los extremos nominales de las crucetas.

**Ojos**

Se denominan "ojos" a las aberturas verticales de forma cilíndrica, que poseen las crucetas, ménsulas y vínculos, de sección circular u oval, según corresponda, los cuales tendrán dimensiones suficientes para introducir esos accesorios por la cima de los postes, a los efectos de su fijación.

Los ojos de las ménsulas, crucetas y vínculos tendrán un huelgo mínimo de 40 mm entre su pared interior y la superficie del poste, en todo su contorno, a los efectos de su fijación en el nivel correspondiente, con el sellado con hormigón o mortero de cemento.

**Requisitos Generales (Referidos a postes)**

Los postes de hormigón armado pretensado, cumplirán con lo especificado en la norma IRAM 1605, salvo en los casos en que la presente especificación técnica indique otros requisitos.

Forma: la conicidad de los postes estará comprendida entre 1,5 y 2,0 cm por cada metro de longitud.

Medidas: la longitud total del poste tendrá una tolerancia de  $\pm 3$  cm y el grado de rectitud será tal que toda desviación del eje geométrico ideal no supere el 0,5% de la longitud total.

Resistencias: el extremo superior del poste se reforzará para que soporte, ensayado de acuerdo a las normas IRAM 1603 ó 1605 según corresponda, un momento flexor de 200 daN.m, de rotura nominal aplicado en la cima.

Armadura transversal mínima: aun cuando no resultare necesario por cálculo, el poste llevará una armadura transversal mínima que estará constituida por una espiral simple o doble con paso total que no exceda de 10 cm.

**Especificaciones Técnicas**

**Alcance de las Especificaciones Técnicas**

Las presentes Especificaciones Técnicas contienen los puntos aplicables a la provisión objeto de contratación.

La ejecución de las obras deberá realizarse en estricto cumplimiento de los requisitos del presente Pliego de Especificaciones, de las normas o publicaciones a que éste aluda, y de las mejores reglas del arte.

Para ello, el Contratista utilizará todo el equipamiento necesario, a satisfacción de la Inspección, para la limpieza, replanteo y amojonamiento, excavación y construcción de fundaciones, de manera tal que, en su conjunto, queden en perfectas condiciones de estabilidad y seguridad para el posterior montaje de estructuras.

**Disposición de los productos de la limpieza;**

**En zonas de montes y forestaciones**

Una vez que el Contratista cuente con el correspondiente permiso por parte del COMITENTE para ingresar a cada predio a ejecutar la limpieza del área de implantación de las fundaciones, deberá coordinar con el propietario del predio la forma y momento de corte y puesta a disposición de los productos del desmonte que dicho propietario desee retener para sí. En cuanto al resto de los productos del desmonte, previa autorización de la Inspección, el Contratista deberá hacerse cargo de

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



éstos, debiendo proceder a su retiro de la zona de obras y el traslado a basurales autorizados, o a su incineración. Mediando autorización por parte del COMITENTE, en los desmontes a tala rasa, el Contratista podrá utilizar topadoras para remover estos productos del desmonte que el propietario no retenga para sí.

**En zonas de plantaciones**

Aquellas plantaciones (yerba, té, citrus, etc.) que deban ser removidas para la ejecución de fundaciones, caminos, etc., lo serán con previa autorización de la Inspección y consentimiento del propietario en cuanto al momento del corte. Una vez removidas, para su disposición se respetará lo especificado para los productos del desmonte.

**Replanteo y Amojonamiento Definitivos**

Una vez realizada la limpieza del área en que previamente haya sido replanteado el piquete, en base al plano de distribución de estructuras y al replanteo y amojonamiento preliminares ya realizados por el COMITENTE, el Contratista realizará el replanteo y amojonamiento definitivos, durante los cuales verificará la distribución preliminar de piquetes sobre el terreno, y procederá a estaquearlos convenientemente con estacas de madera dura (anchico, cañafístola, guayuvira, etc) de 3" x 3" x 0,50 metros, enterradas 0,40 metros y con estacas de 2" y 2" x 0,50 metros para los puntos accesorios al piquete, orientación de la fundación y/o de alineación y/o balizamiento.

Durante la ejecución de dichas tareas, deberá comunicarse inmediatamente a la Inspección cualquier anomalía, dificultad o diferencia que surgiera entre los resultados del replanteo definitivo, y los del realizado en forma preliminar por el COMITENTE.

Luego de completado el amojonamiento, y previamente a la ejecución de las excavaciones el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación por escrito del replanteo y amojonamiento.

**Excavaciones**

Luego de la aprobación por parte de la Inspección del replanteo y amojonamiento, el Contratista procederá a la ejecución de las excavaciones destinadas a las fundaciones.

Las dimensiones de la excavación correspondiente a la fundación de cada una de las estructuras de la línea serán las suministradas por el COMITENTE, según el proyecto definitivo. Dado que las fundaciones de hormigón simple se ejecutarán colando el hormigón directamente contra el terreno, las dimensiones de las excavaciones deberán ser necesariamente iguales a las de la fundación definitiva, salvo indicación en contrario de la Inspección.

El suelo se excavará de manera tal de perturbar lo menos posible el terreno circundante. De resultar necesario, el fondo del pozo deberá ser consolidado y apisonado.

La mayor parte de las fundaciones prevén la ejecución de zapatas que ensanchan de manera controlada las dimensiones del fuste principal. El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias que permitan garantizar la estabilidad de la excavación practicada hasta la finalización del hormigonado de la fundación.

El Contratista deberá comunicar inmediatamente a la Inspección el hallazgo de piedra (roca basáltica) o de agua proveniente de napas en las excavaciones, deteniendo los trabajos hasta tanto aquella autorice a proseguirlo. Idéntico procedimiento deberá seguir si observara que las condiciones del terreno y/o subsuelo no fueran las previstas en el cálculo de la fundación: específicamente, todas aquellas excavaciones en las que se detecten suelos diferentes de suelos colorados y tosca.

Para los casos en que, habiendo resultado posible contar con estudios de suelos que suministren propiedades geomecánicas de suelos tipificados, o en que al realizar las excavaciones se compruebe que las características del suelo son diferentes a la utilizadas para los cálculos de la fundación suministrados en el presente Pliego, ésta deberá ser recalculada en función de los nuevos parámetros. El recálculo, si correspondiere, con los nuevos parámetros del suelo estará a cargo del COMITENTE.

Las excavaciones deberán cubrirse adecuadamente con chapas y tablonés, a los efectos de evitar accidentes. El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de este requisito.

El material excedente de las excavaciones deberá desparramarse uniformemente, sin dejar montículos.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Luego de concluida la excavación para cada una de las fundaciones, el Contratista lo comunicará por escrito a la Inspección, a los efectos de que ésta verifique las dimensiones y autorice el hormigonado de la misma. Las fundaciones que no hubieran cumplido con este requisito serán rechazadas, corriendo su costo y el atraso de la obra por cuenta del Contratista. En los casos de ejecución de fundaciones de hormigón armado, además, la aprobación de la excavación operará solamente después de la aprobación por parte de la Inspección, de las armaduras dispuestas.

#### **Fundaciones**

El Contratista comunicará por escrito a la Inspección, con una semana de anticipación como mínimo, la fecha, hora y número de piquetes en los cuales realizará tareas de hormigonado. Las fundaciones ejecutadas que no hubieren cumplido con este requisito serán rechazadas, corriendo su costo y el atraso de la obra por cuenta del Contratista.

Las fundaciones serán de hormigón simple y de hormigón armado, con un contenido mínimo de cemento de 300 kg. por m<sup>3</sup> (fundaciones de hormigón simple) y 320 kg por m<sup>3</sup> (fundaciones de hormigón armado).

El suministro de hormigones sólo se efectuará mediante hormigón elaborado producido en plantas industriales que cumplimenten condiciones mínimas de calidad.

Dichos hormigones serán diseñados de manera que aseguren obtener una resistencia característica mínima a la compresión de 170 Kg/cm<sup>2</sup> a los veintiocho días. Las proporciones del hormigón se establecerán en forma racional, con ensayos previos a la ejecución de la obra realizados con muestras representativas de los materiales que se emplearán en ella, según lo determina el Reglamento CIRSOC 201 de 1982 (C201/82).

Serán de aplicación las normas IRAM y el C201/82 en las especificaciones sobre calidad de los componentes, preparación, transporte, colocación del hormigón y de posibles armaduras, compactación, vibrado, curado, reparaciones, terminación de superficies, tolerancias de orden constructivo, toma de muestras, ensayo de probetas, protección contra las acciones químicas, temperaturas de preparación, etc.

En las áreas de bañados u otros terrenos anegadizos, el Contratista deberá efectuar el bombeo de agua y construir las ataguías, entubados y demás obras auxiliares requeridas para construir las fundaciones en seco. Las excavaciones realizadas en áreas de terreno inestable deben ser adecuadamente protegidas mediante tablestacas o procedimientos similares.

Previamente a la colocación del hormigón, deberá limpiarse la excavación, extrayendo de ella todo material desprendido o susceptible de descomposición.

En los casos de ejecutarse fundaciones de hormigón armado, y tras haberse aprobado la excavación, se realizará una capa niveladora de hormigón pobre de 5 a 7 cm de espesor promedio. Una vez endurecido dicho hormigón se colocarán las armaduras, garantizando los recubrimientos de protección de las mismas. El recubrimiento mínimo de armaduras es de 5cm.

El hormigonado de cada fundación se realizará en forma ininterrumpida. Solamente en casos excepcionales, la Inspección podrá autorizar la interrupción del hormigonado de una fundación, caso en el cual el Contratista deberá realizar una junta formada por hierros convenientemente dispuestos para vincular las partes ejecutadas en cada hormigonado. Las juntas frías así conformadas deberán tratarse de acuerdo con las reglas del arte, antes de la colocación del hormigón de segunda etapa.

El asentamiento del hormigón será de 5 (cinco) a 8 (ocho) cm. Dicha consistencia se determinará mediante el ensayo de asentamiento por cono de Abrams. A tales efectos, el Contratista deberá contar permanentemente en obra con implementos (cono y varilla normalizados, bandeja, baldes, cucharas, martillo de goma, etc.) necesarios para la realización del ensayo mencionado.

Los orificios o huecos a practicar en las fundaciones, destinados a la instalación de los postes se ejecutarán mediante moldes retirables adecuados. Una vez retirado al molde, y dentro de las veinticuatro horas de realizada esta tarea, se deberá rellenar con arena el hueco de la fundación.

En cuanto a la colocación del hormigón en las excavaciones, el mismo deberá apisonarse por capas el hormigón, empleando para ello vibradores apropiados, de manera de asegurar que no queden vacíos u oquedades en la masa de la fundación. En los casos en que la Inspección lo considere necesario, se exigirá el empleo de incorporadores de aire y cemento puzolánico.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



**ENERGÍA  
DE MISIONES**

## LINEA DT 33 KV “PIRAY – MONTECARLO”

Se tomarán las medidas necesarias para evitar el desmoronamiento de tierra en los costados de la excavación durante el hormigonado, como así también para asegurar el total llenado del volumen excavado.

Mientras se realice el hormigonado, las excavaciones deberán mantenerse secas, sin agua estancada o en circulación.

Si los terrenos fuesen anegadizos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la deformación del macizo y/o el "lavado" del hormigón.

El hormigón fresco se protegerá contra heladas o temperaturas desfavorables. No se admitirá la colocación de hormigón con temperaturas inferiores a 3 (tres) grados centígrados. Toda evidencia de fallas en la calidad del hormigón de la fundación por incumplimiento de esta especificación por parte del Contratista, podrá dar lugar al rechazo del mismo, y la ejecución de una nueva fundación, a su entero cargo.

La orientación de las fundaciones con respecto al eje de la línea se realizará de acuerdo con los planos respectivos.

El coronamiento de cada fundación se terminará en forma de punta de diamante, con pendiente de 10 a 20 grados. La superficie deberá terminarse con una mezcla de cemento y arena, cuidando que no permita la acumulación de agua.

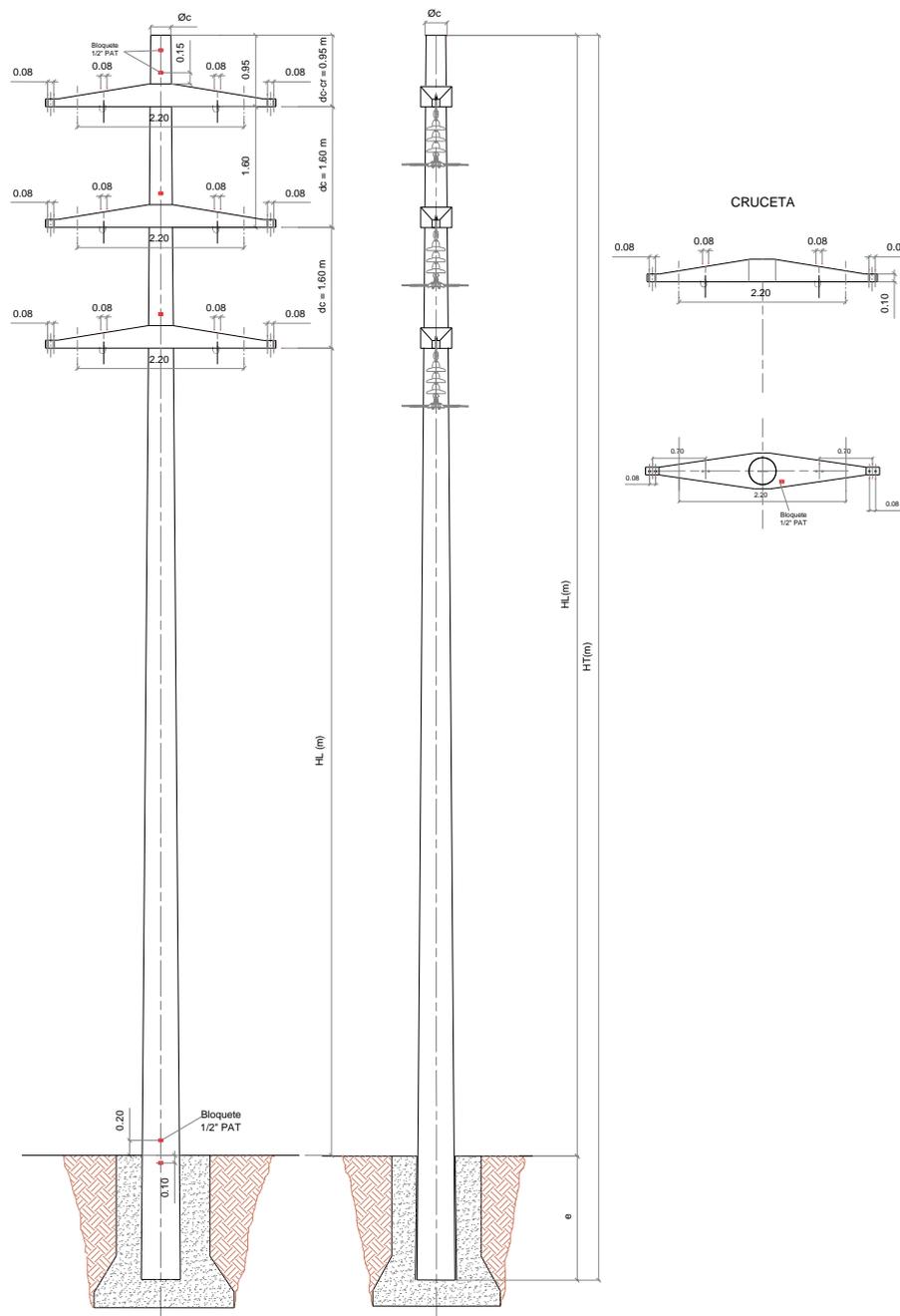
En el caso de ejecutarse fundaciones de hormigón armado, se utilizarán barras de acero ADN 420. Se respetará el doblado y colocación de las armaduras suministradas en el Proyecto. Salvo caso de tener que haber rediseñado la fundación por las razones anteriormente señaladas. En cuyo caso, se procederá a recalcular la fundación, tarea que estará a cargo del COMITENTE.

Salvo que La Inspección lo autorice, no se permitirá el montaje de las estructuras antes de los catorce días del hormigonado respectivo.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

Planos

ESTRUCTURA SIMPLE HORMIGON PRETENSADO – ME01



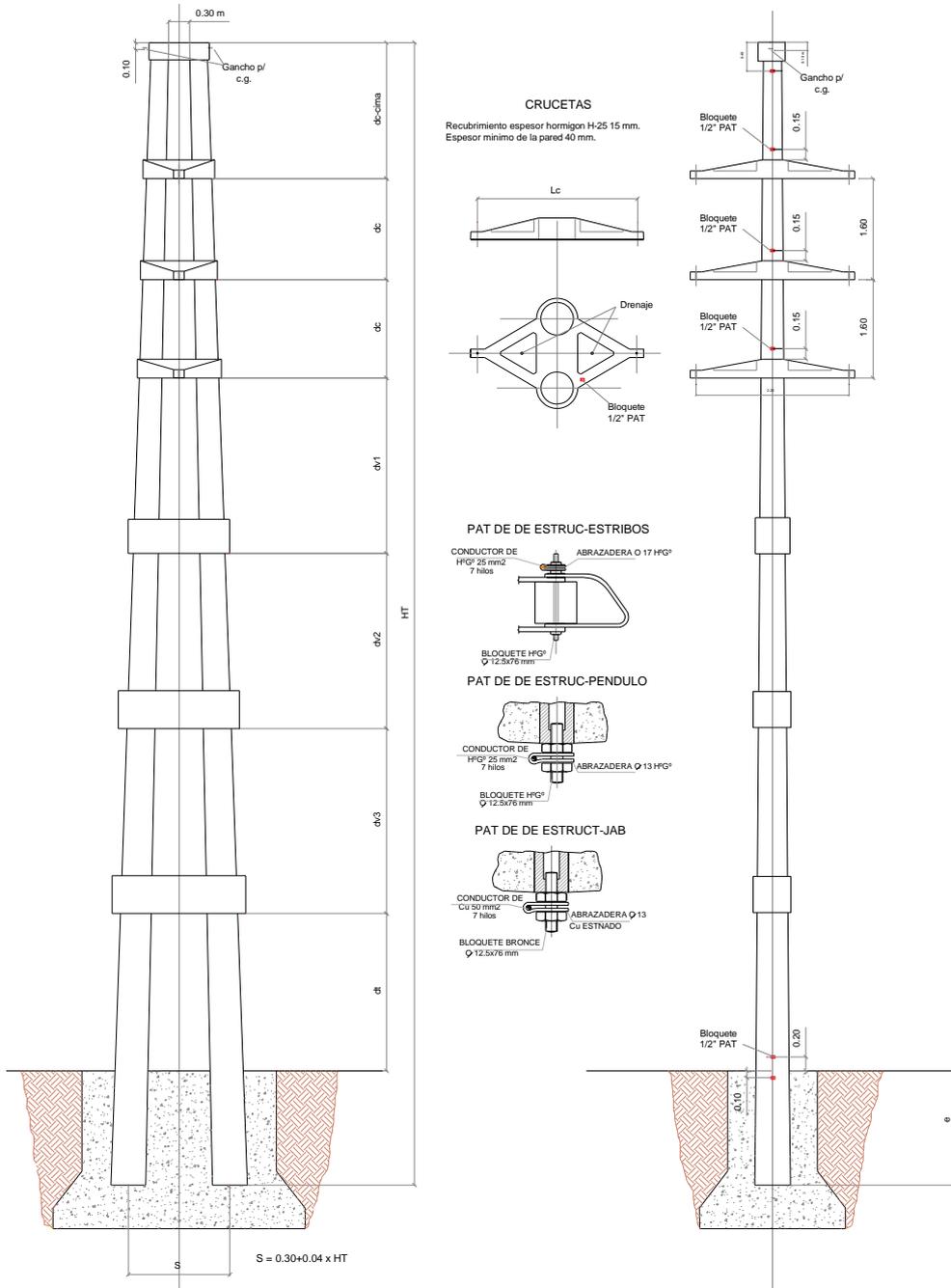
<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



**ENERÍA  
DE MISIONES**

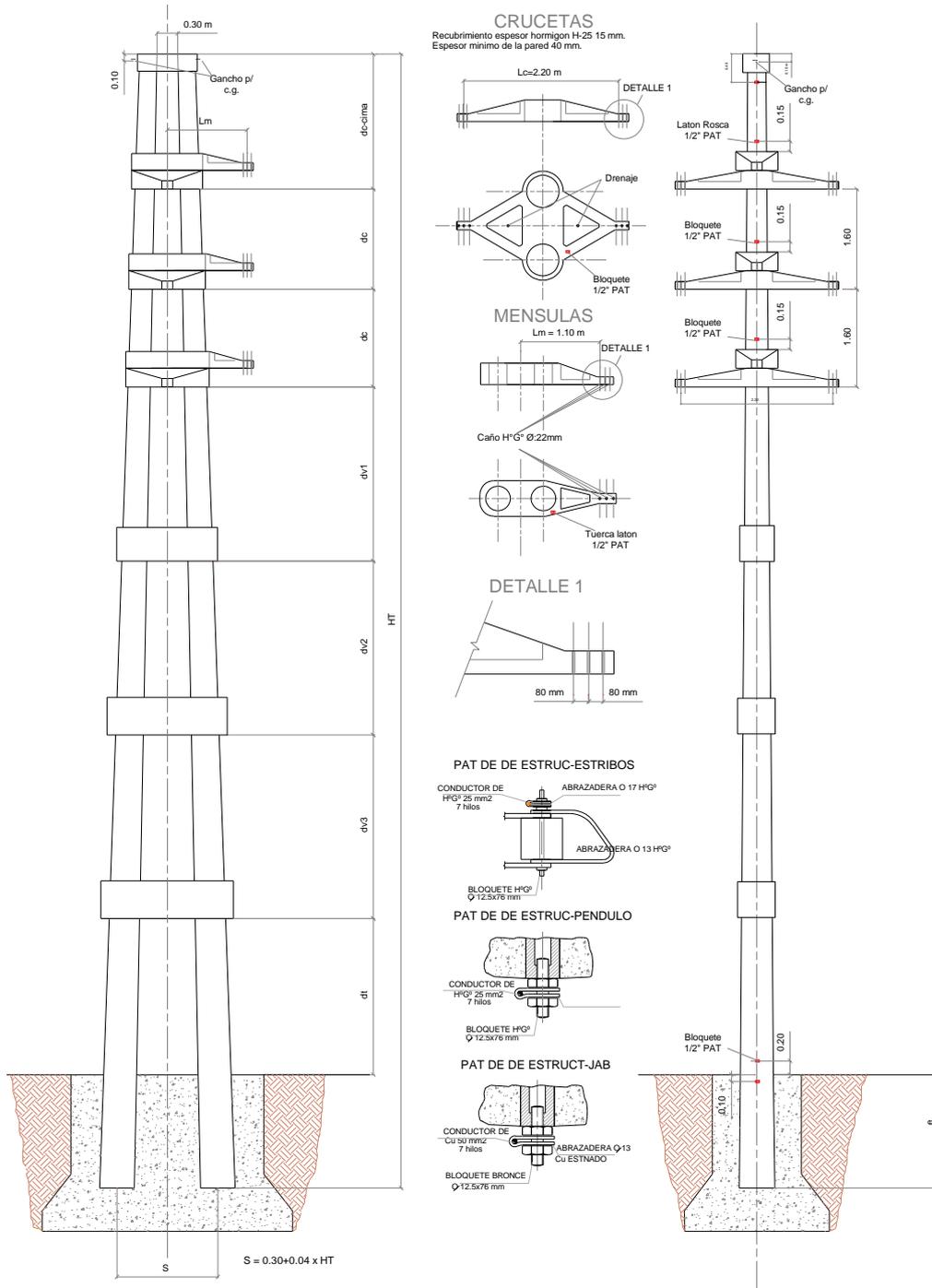
**LINEA DT 33 KV “PIRAY – MONTECARLO”**

**ESTRUCTURA DOBLE EN DIRECCION DE LA LINEA O PERPENDICULAR A LA BISECTRIZ  
HORMIGON PRETENSADO - ME07**



<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---

**ESTRUCTURA DOBLE TERMINAL ESPECIAL P117- HORMIGON PRETENSADO – ME22**



<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---

### **3 OBJETIVO GENERAL - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **EVALUACIONES Y ANALISIS TECNICO**

Como todo Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el objetivo se traduce en informar fehacientemente acerca de los componentes del ambiente, su relevamiento y afectación vs. los factores impactantes representativos con su descripción y análisis, todo esto, a fin de determinar las medidas tendientes a prevenir, minimizar o compensar las potenciales afectaciones que puedan generarse en las distintas etapas del proyecto.

En la etapa preliminar al EIA evaluaremos los posibles Pasivos Ambientales, estos son los daños no compensados por una actividad desarrollada en el pasado.

- Basurales
- Establecimientos Industriales abandonadas
- Bosques en Galería de Arroyos degradados
- Rellenos Sanitarios fuera de operación
- Cavas de minería o canteras

### **4 PAUTAS METODOLÓGICAS**

#### **Profesionales responsables del EIA.**

El presente EIA fue elaborado por los profesionales;

- Ing. Alejandro Bompadre, con Registro Provincial de Consultores en ESIAS del MEyRNR de la Provincia de Misiones, Nro. 001. Resolución 056 / 001 / 2012.

Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental (RCEIA) dependiente de la Dirección de Impacto Ambiental y Social de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación con Matrícula N° 667

- Ing. Aristobulo Yegros con Registro Provincial de Consultores en EIAS del MEyRNR de la Provincia de Misiones, Nro. 098. Resolución 158 / 005 / 2017

#### **Para realizar el presente estudio se aplicó la siguiente metodología**

- Utilización de Guías Metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (Es.I.A.) para obras de distintas envergaduras y actividades diversas.
- Relevamiento y Caracterización del medio ambiente natural y antrópico.
- Observación y Caracterización de las actividades en el área de estudio especialmente aquellas relacionadas a las actividades productivas, económicas, sociales y culturales.
- Determinación de componentes ambientales y vulnerabilidad.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



- Ponderación de los impactos la metodología de evaluación de impactos ambientales de Vicente Conesa Fdez.-Vitora (1997), donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una las acciones previstas en el proyecto.
- Valoración y Recomendaciones para prevención / mitigación de impactos, para las diferentes etapas del proyecto.
- Consideración de normas aplicables

**Fases Implicadas**

- Identificación
- Predicción
- Evaluación
- Gestión

**Recomendaciones de la Secretaría de Energía para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental RES. 785/2005**

1) **NORMAS DE REFERENCIA** Las normas que este organismo tendrá en cuenta para evaluar las presentaciones son las siguientes:

a) Ley N° 25675 Política Ambiental Nacional, Artículo N° 11, Artículo N° 12 y Artículo N° 13.

Artículo 11. — Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución,

Artículo 12. — Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados

Artículo 13. — Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.

b) Las Guías establecidas por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo sustentable

a) Guía Ambiental General para Proyectos de Inversión (1995) –Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

b) Guía de Procedimientos y Contenidos de las Etapas a seguir para la Revisión de los Estudios de Impacto Ambiental (1999) - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

c) La Resolución SE N° 785/2005 y modificatorias, Anexo I, Artículo 12 - Estudio de Impacto Ambiental Los EIA para Operadores deberán incluir como mínimo los siguientes datos:

a) Datos generales que indiquen el proyecto y al responsable del mismo.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

- b) Descripción del proyecto dividido en dos etapas: la primera, desde la selección del sitio hasta la terminación de la obra, y la otra, desde el comienzo de la explotación comercial hasta en cese de las actividades.
- c) Descripción de las condiciones iniciales: (rasgos físicos, biológicos, culturales, socio-económicos, planimétricos y otros) previas a la iniciación del proyecto, actividad u obra (estado de referencia cero).
- d) Estimación de los impactos positivos y/o negativos del proyecto sobre el medio ambiente, en cada una de las etapas. Se deberán especificar tipos y cantidad, de residuos y emisiones que serán generados en cada una de las etapas del proyecto, así como el manejo y destino final de los mismos, teniendo en cuenta lo establecido en la Ley N° 24.051.

Para la estimación de los impactos deben considerarse, entre otros, los siguientes aspectos: Condiciones Geológicas. - Características fisiográficas. -Características planimétricas. - Suelos, incluyendo su cubierta vegetal, ya sea herbácea, arbustiva o arbórea. - Recolección de datos primarios. - Hidrología superficial. - Hidrología subterránea. - Flora. - Fauna terrestre/aérea. - Fauna acuática. - Áreas agrícolas. - Áreas boscosas. - Desarrollo urbano existente y previsiones futuras. - Áreas recreativas existentes y previsiones futuras. - Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos. - Climatología. - Análisis de los aspectos y factores cuya estacionalidad pudiera afectar los Resultados. - Caracterización del área por la AAJ. Cuando se trate de la instalación de un parque de TAAH correspondiente a una nueva Central de Generación, el EIA de esos tanques conformará un apéndice del EIA exigido por la Ley N° 24.065.

2. ESTRUCTURA DEL INFORME Deberá estar organizado de la siguiente forma:

- 1). Resumen Ejecutivo
- 2) Informe de EIA
  - 2.1 Descripción del Proyecto
  - 2.2 Descripción del Ambiente
  - 2.3 Impactos ambientales
  - 2.4 Efectos ambientales
  - 2.5 Análisis de Alternativas
  - 2.6 Matriz de Impacto ambiental
  - 2.7 Plan de Gestión Ambiental
  - 2.8 Plan de Monitoreo
- 3) Anexos
  - 3.1 Antecedentes de los Profesionales Actuantes
  - 3.2 Documentación
  - 3.3 Legislación y Normativa aplicable

3. MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL No se requiere una matriz de impacto ambiental determinada, pero debe considerar todos los tipos de acciones y sus efectos.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



La descripción de las condiciones iniciales previas a la iniciación del proyecto, así como la estimación de los impactos del mismo sobre el medio ambiente, debe hacerse sobre el área de influencia directa.

La matriz se presentará bajo la forma de un cuadro en cuyas FILAS se indicarán las fases del proyecto para cada una de las alternativas; \* Etapa de actividades preparatorias \* Etapa constructiva \* Etapa de operación y mantenimiento \* Etapa de cese de actividades o desmantelamiento y en COLUMNAS se colocarán los factores del medio ambiente físico, biológico y socio económico

En cada una de las celdas de encuentro de las FILAS y COLUMNAS mencionadas, se deberá indicar la calificación de impacto ambiental.

Se sugiere usar los siguientes factores de valoración de impactos ambientales.

1. Carácter genérico del impacto ( + / - ),
2. Intensidad (A alta / M media / B baja)
3. Duración P permanente / T transitorio),
4. Posibilidad de retorno a su situación inicial (R reversible / I irreversible)

#### Herramientas Metodológicas:

- Trabajo de Campo: Consistente en visitas a campo con levantamiento de tomas fotográficas, puntos relevantes del área del proyecto. Entrevista con proponentes del proyecto. EMSA, Geologa Monica Krioca. Marzo 2021.-
- Recopilación de información de fuentes Primarias y Secundarias.
- Charla Técnica con profesionales de la empresa ejecutora de la obra. Coop. Electrica de Montecarlo , Ing. Aldo Toledo, Ing. Carina Janssen. Abril 2021.
- Trabajo de Gabinete interdisciplinario y multidisciplinario.
  - Detección de paisajes típicos: áreas productivas; áreas naturales protegidas; áreas urbanizadas.
  - Análisis del registro fotográfico, previo al inicio de las obras con detección de especies de la Flora y la Fauna en el area donde se desarrollara el proyecto.
  - Descripción del estado actual de Flora y Fauna
  - Descripción del medio físico.

#### Factores Ambientales a Considerar

- **Subsistema Natural:** ¿Genera modificaciones significativas en las formas del terreno?, ¿produce emisiones de contaminantes aéreos?, ¿genera represamientos de agua?
- **Subsistema Construido:** ¿Genera un movimiento adicional de vehículos?, ¿produce demandas de infraestructura adicionales?, ¿genera daños en la infraestructura pública o privada?
- **Organización Social Economica:** ¿Produce algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, actuales o potenciales?, ¿genera conflictos entre distintos actores sociales?, ¿genera problemas de salud y/o seguridad?, ¿modifica el valor de la tierra?, genera cambios en los usos de suelo?
- **Aspectos Legales – Institucionales:** ¿Genera cambios en los indicadores urbanísticos?, ¿genera demandas adicionales sobre las instituciones existentes?

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

- **Aspectos Politicos Culturales:** ¿Modifica condiciones vinculadas con la identidad del barrio?, ¿genera inconvenientes para la gestión local?, ¿ocasiona daños en sitios de interés cultural?

**Subsistema Fisico Natural**

Medio Abiotico

- Aire
- Clima
- Suelo
- Geomorfologia
- Agua
- Procesos

Medio Biotico

- Flora
- Fauna
- Procesos

Medio Antropico

- Calidad de Vida
- Movimientos de Poblacion
- Actividades Economicas
- Usos del Suelo

**5 MARCO LEGAL**

Este apartado, corresponde al análisis de la normativa ambiental y técnica específica existente, aplicable en los diferentes niveles (internacional, nacional, provincial y municipal), con respecto a la tipología del proyecto presentado.

**5.1 Normativa Internacional**

**Principales tratados internacionales en materia ambiental ratificados por la Argentina**

- Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (aprobado por Ley 25.841)
- Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (aprobada por Ley 24.375)

**5.2 Normativa Ambiental Nacional**

**5.2.1 Constitucion Nacional**

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Realizando un análisis normativo de la protección del medio ambiental, el primer marco nos lo da la Constitución Nacional en su art. 41 que establece que: *“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará 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 complementirlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.”*

A la necesidad de generar un desarrollo económico que satisficiera las necesidades de los grupos humanos, siguió la inquietud y luego la alarma por los efectos nocivos que algunas formas de desarrollo producían sobre la naturaleza. Es por ello que el dilema queda advertido en el artículo transcrito, en donde se contemplaron varios conceptos ambientales pero sobre todo, se dispuso un deslinde de competencia entre la Nación y las provincias, en virtud de la cual corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementirlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Asimismo, el art. 43 de la Constitución Nacional dispone que la acción de amparo podrá ser ejercida en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, por tres categorías de sujetos: los particulares afectados, el defensor del pueblo y las asociaciones constituidas para la defensa de aquellos derechos, siempre que su organización y registro se adecuen a la legislación reglamentaria. *“Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley. (...) Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, (...) Toda persona podrá interponer esta acción para tomar conocimiento de los datos a ella referidos y de su finalidad, que conste en registros o bancos de datos públicos, o los privados destinados a proveer informes, (...)”*

### **5.2.2 Leyes Nacionales de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental**

A partir de los lineamientos fijados por la Constitución Nacional, la Argentina cuenta con leyes nacionales que regula diversos aspectos sobre este asunto, las mencionadas seguidamente corresponde a las llamadas leyes de presupuesto mínimo de protección ambiental dictadas a nivel nacional, las que posteriormente serán integradas o complementadas por las normas que sancionen cada provincia, a continuación las mencionamos con un breve análisis de los aspectos a tener en cuenta:

Ley 25.675 denominada “Ley General del Ambiente” que establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.

Los Arts. 11, 12 y 13 legislan puntualmente sobre la “Evaluación del impacto ambiental”, y disponen que toda obra o actividad que sean susceptibles de degradar el ambiente o alguno de sus

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

componentes estén sujetos a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.

En primer lugar y como inicio al procedimiento la persona física o jurídica deberá presentar una declaración jurada, por la cual manifiesta si la obra afectará el ambiente, luego un estudio de impacto ambiental, detallando descripción del proyecto, identificación de las consecuencias sobre el ambiente y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativo, finalmente, emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.

Arts. 16, 17 y 18, hacen referencia al derecho a la información ambiental con la que cuentan las personas físicas o jurídicas, públicas y privadas, por lo que deberán proporcionar la información que esté relacionada con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrollan.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el Art. 22 de la ley, que contempla la contratación de un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir

Ley 25.612 Establécense los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Niveles de riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiesto. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación. Disposiciones complementarias.

La presente ley coexiste con su antecesora, Ley 24.051 de Residuos Peligrosos, y expresa que las disposiciones de la presente ley establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos.

La principal reforma que trae la ley 25612 es la de apartarse de la calificación de residuos peligrosos para dar lugar directamente a la categoría Residuos Industriales y de Actividades de Servicios.

Para la nueva ley, basta que un residuo sea de origen industrial, peligroso o no, para tratarlo de manera similar a como la ley 24051 regula a los residuos peligrosos.

Los Arts. 7º y 8º establecen que la autoridad de aplicación nacional, concertará los niveles de riesgo que poseen los diferentes residuos definidos en la ley, teniendo en cuenta: los procesos de potencial degradación ambiental que puedan generar, la afectación sobre la calidad de vida de la población, sus características, calidad y cantidad, el origen, proceso o actividad que los genera, y el sitio en el cual se realiza la gestión de los residuos industriales y de actividades de servicio, debiendo identificar a los generadores y caracterizar los residuos que producen y clasificarlos, como mínimo, en tres categorías según sus niveles de riesgo bajo, medio y alto.

Ley 25.670 Establécense los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación. Registro. Autoridad de Aplicación. Responsabilidades. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

Prohíbe la instalación de equipos que contengan PCBs y la importación y el ingreso al territorio nacional de PCB o equipos que contengan PCBs.

Créase el Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCBs que será administrado por el organismo de mayor nivel jerárquico con competencia ambiental y que reunirá a los registros existentes hasta la fecha.

Toda persona física o jurídica que realice actividades o servicios que implica el uso de las sustancias enumeradas en el artículo 3º deberá contratar un seguro de responsabilidad civil, caución, fianza bancaria, constituir un autoseguro, un fondo de reparación u otra garantía equivalente según lo determine la reglamentación, para asegurar la recomposición de los posibles daños ambientales y dar cobertura a los riesgos a la salud de la población que su actividad pudiera causar.

El poseedor deberá actualizar la información en el registro al menos cada dos (2) años y deberá notificar en forma inmediata cambios que involucren modificación de cantidades de PCBs aún sin usar, PCBs en uso y PCBs usados.

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---

Antes del año 2010 todos los aparatos que contengan PCBs, y que su poseedor quiera mantenerlos en operación, deberán ser descontaminados a exclusivo cargo del poseedor. Hasta tanto esto suceda el poseedor no podrá reponer PCBs, debiendo reemplazarlo por fluidos libres de dicha sustancia.

Antes del año 2005 todo poseedor deberá presentar ante la autoridad de aplicación, un programa de eliminación o descontaminación de los aparatos que contengan PCBs, con el objetivo de que al año 2010 no queden en todo el territorio de la Nación equipos instalados conteniendo PCBs.

Ley 25.688 que establece el “Régimen de Gestión Ambiental de Aguas” consagra los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Para las cuencas interjurisdiccionales se crean los comités de cuencas hídricas.

Ley 25.831 sobre “Régimen de libre acceso a la Información Pública Ambiental” que garantiza el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

Los Sujetos obligados a facilitar información ambiental relacionada con el ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable, en particular: a) el estado del ambiente o alguno de sus componentes naturales o culturales, incluidas sus interacciones recíprocas, así como las actividades y obras que los afecten o puedan afectarlos significativamente; b) Las políticas, planes, programas y acciones referidas a la gestión del ambiente; son: las autoridades competentes de los organismos públicos, y los titulares de las empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas

Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad.

La ley establece que los bosques se deberán clasificar según el valor de conservación en tres categorías: Categoría I (rojo); Categoría II (amarillo) y Categoría III (verde).

A partir de la misma, se fijó un programa de protección para todo lo que sea desmonte o manejo sostenible de bosques nativos, cabe destacar que se requiere autorización por parte de la autoridad de aplicación de la jurisdicción correspondiente. Se establece la no autorización del desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo). Se prohíbe la quema a cielo abierto de los residuos derivados de desmontes o aprovechamientos sostenibles de bosques.

En cuanto al manejo sostenible de bosques nativos dentro de las categorías II y III, las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, deberán sujetar su actividad a un Plan de Manejo Sostenible de Bosques Nativos que debe cumplir las condiciones mínimas de persistencia, producción sostenida y mantenimiento de los servicios ambientales que dichos bosques nativos prestan a la sociedad. En cuanto al desmonte de bosques nativos de la categoría III deberán sujetar su actividad a un Plan de Aprovechamiento del Cambio de Uso del Suelo, el cual deberá contemplar condiciones mínimas de producción sostenida a corto, mediano y largo plazo y el uso de tecnologías disponibles que permitan el rendimiento eficiente de la actividad que se proponga desarrollar.

Asimismo, todo proyecto de desmonte o manejo sostenible de bosques nativos deberá reconocer y respetar los derechos de las comunidades indígenas originarias del país que tradicionalmente ocupen esas tierras.

También se contempla la evaluación de impacto ambiental; por lo tanto, para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento sostenible, la autoridad de aplicación de cada jurisdicción deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el que será obligatorio para el caso de desmonte, en el caso de manejo sostenible lo será cuando tenga el potencial de causar impactos ambientales significativos, entendiéndose como tales aquellos que pudieran generar o presentar al menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---

- a) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, el agua y el aire;
- b) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- c) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende ejecutar el proyecto o actividad;
- d) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona;
- e) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

### 5.3 Leyes Nacionales

Ley N° 24.065. Régimen de la Energía Eléctrica. Generación, transporte y distribución de electricidad. Objeto. Política general y agentes. Transporte y distribución. (...). Disposiciones varias. Ámbito de aplicación. Disposiciones transitorias. Modificaciones a la ley 15.336. Privatización. Adhesión.

La Ley N° 24.065 establece en su Art. 11.- que: ningún transportista o distribuidor podrá comenzar la construcción y/u operación de instalaciones de la magnitud que precise la calificación del ente, ni la extensión o ampliación de las existentes, sin obtener de aquél un certificado que acredite la conveniencia y necesidad pública de dicha construcción, extensión o ampliación. El ente dispondrá la publicidad de este tipo de solicitudes y la realización de una audiencia pública antes de resolver sobre el otorgamiento del respectivo certificado.

Establece además en su Art. 17 que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados. Asimismo deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro, en el orden nacional por la SeyP. Respecto del marco regulatorio del transporte en particular, la

Ley 24.065 establece como preceptos: “... *Los generadores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad están obligados a operar y mantener sus instalaciones y equipos en forma que no constituyan peligro alguno para la seguridad pública, y a cumplir con los reglamentos y resoluciones que el ente emita a tal efecto (...). Dichas instalaciones y equipos estarán sujetos a la inspección, revisión y pruebas que periódicamente realizará el ente, el que tendrá, asimismo, facultades para ordenar la suspensión del servicio, la reparación o reemplazo de instalaciones y equipo, o cualquier otra medida tendiente a proteger la seguridad pública...*” (Art. 16); “

Ley N° 13.273. Defensa de la riqueza forestal. La presente ley declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques. Define que se entiende por bosques y tierras forestales. Además realiza una clasificación de los bosques quedando El ejercicio de los derechos sobre los bosques y tierras forestales de propiedad privada o pública, sus frutos y productos, queda sometido a las restricciones y limitaciones establecidas en la presente ley. Art. 13 – Queda prohibida la devastación de bosques y tierras forestales y la utilización irracional de productos forestales. Asimismo, en el Art. 14 establece que, los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o poseedores a cualquier título de bosques no podrán iniciar trabajos de explotación de los mismos sin la conformidad de la autoridad forestal competente, que deberán solicitar acompañando el plan de trabajo. No se

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

requerirá autorización para los trabajos de desmonte o desforestación que se realicen dentro de los límites máximos de superficie y en las zonas que determinen los reglamentos, siempre que no se trate de bosques protectores, permanentes o experimentales, ni exista peligro de que se produzca o favorezca la erosión, cuando esos trabajos fueren necesarios para: (...) b) Construir viviendas y mejoras.

Ley N° 22428 de Conservación de Suelos. Declárase de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. La ley prevé que las respectivas autoridades de aplicación podrán declarar distrito de conservación de suelos toda zona donde sea necesario o conveniente emprender programas de conservación o recuperación de suelos y siempre que se cuente con técnicas de comprobada adaptación y eficiencia para la región o regiones similares. Dicha declaración podrá igualmente ser dispuesta a pedido de productores de la zona. Art. 4.— En los distritos de conservación de suelos se propiciará la constitución de consorcios de conservación, integrados voluntariamente por productores agrarios cuyas explotaciones se encuentren dentro del distrito, quienes podrán acogerse a los beneficios previstos en esta ley y sus disposiciones reglamentarias.

Ley N° 24051 de Generación, manipulación, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. En su Art. 1 establece que: la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la presente ley, cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal, que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga de dichas medidas. En el siguiente artículo define que, será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general, pudiendo aplicarse esta norma a aquellos residuos peligrosos que pudieren constituirse en insumos para otros procesos industriales. (Art. 2). La autoridad de aplicación deberá llevar un registro actualizado, donde se inscriban las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, quienes deberán obtener de esa autoridad un Certificado Ambiental que será renovado en forma anual, documental necesaria para obtener la habilitación de las respectivas industrias, transportes, plantas de tratamiento o disposición y otras actividades en general que generen u operen con residuos peligrosos. Art 17. — Los generadores de residuos peligrosos deberán: a) Adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen; b) Separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí; c) Envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación; d) Entregar los residuos peligrosos que no traten en sus propias plantas a los transportistas autorizados, con indicación precisa del destino final en el pertinente manifiesto, al que se refiere el artículo 12 de la presente. La ley contiene un capítulo respecto a los transportistas de residuos peligrosos, otro de plantas de tratamiento y disposición final, contemplando una serie de obligaciones a las que se deben ceñir. Se contempla también la responsabilidad, el régimen penal y el de infracciones y sanciones. Integran la presente ley los anexos que a continuación se detallan: I — Categorías sometidas a control. II — Lista de características peligrosas. III — Operaciones de eliminación.

Ley 20.284/73. Ley de preservación de los recursos del aire. Art. 1.- Decláranse sujetas a las disposiciones de la presente ley y de sus Anexos I, II y III, todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosféricas ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---

la misma. Art. 6.- La autoridad Sanitaria Nacional queda facultada para fijar las normas de calidad de aire y las concentraciones de contaminantes correspondientes a los estados del Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica, conforme se establece en el Anexo II de esta ley. Art. 7.- Es atribución de las autoridades sanitarias locales fijar para cada zona los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas, declarar la existencia y fiscalizar el cumplimiento del plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica. Art. 10.- El Plan de Prevención de Situaciones Críticas contemplará la adopción de medidas que, según la gravedad de cada caso, autoricen a limitar o prohibir las operaciones y actividades en la zona afectada, a fin de preservar la salud de la población. Art. 9.- La autoridad sanitaria local establecerá un Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica, basado en el establecimiento de tres niveles de concentración de contaminantes. La ocurrencia de estos niveles determinará la existencia de estados de Alerta, Alarma y Emergencia. Además, el Art. 15.- establece que en los plazos que especifiquen las respectivas reglamentaciones, todas las fuentes fijas capaces de producir contaminación atmosférica, deberán obtener su habilitación de funcionamiento, que será renovada con la periodicidad que determine la autoridad competente.

Ley 26.190/06: Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica. Objeto. Alcance. Ámbito de aplicación. Autoridad de aplicación. Políticas. Régimen de inversiones. Beneficiarios. Beneficios. Sanciones. Fondo Fiduciario de Energías Renovables. Art. 1º — Objeto - Declárase de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad. Art. 2º — Alcance - Se establece como objetivo del presente régimen lograr una contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el OCHO POR CIENTO (8%) del consumo de energía eléctrica nacional, en el plazo de DIEZ (10) años a partir de la puesta en vigencia del presente régimen. Art. 3º — Ambito de aplicación - La presente ley promueve la realización de nuevas inversiones en emprendimientos de producción de energía eléctrica, a partir del uso de fuentes renovables de energía en todo el territorio nacional, entendiéndose por tales la construcción de las obras civiles, electromecánicas y de montaje, la fabricación y/o importación de componentes para su integración a equipos fabricados localmente y la explotación comercial. Art. 4º — Definiciones - A efectos de la presente norma se aplicarán las siguientes definiciones:

a) Fuentes de Energía Renovables: son las fuentes de energía renovables no fósiles: energía eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás, con excepción de los usos previstos en la Ley 26.093.

b) El límite de potencia establecido por la presente ley para los proyectos de centrales hidroeléctricas, será de hasta TREINTA MEGAVATIOS (30 MW).

c) Energía eléctrica generada a partir de fuentes de energía renovables: es la electricidad generada por centrales que utilicen exclusivamente fuentes de energía renovables, así como la parte de energía generada a partir de dichas fuentes en centrales híbridas que también utilicen fuentes de energía convencionales.

d) Equipos para generación: son aquellos destinados a la transformación de la energía disponible en su forma primaria (eólica, hidráulica, solar, entre otras) a energía eléctrica.

Ley 27191/15: Modificaciones a la Ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”

Art. 1º — Sustitúyese el artículo 2º de la ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, por el siguiente:

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

Art. 2°: Alcance - Se establece como objetivo del presente régimen lograr una contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el ocho por ciento (8%) del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2017. Sustitúyense los incisos a) y b) del artículo 4° de la ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, por los siguientes:

a) Fuentes Renovables de Energía: Son las fuentes renovables de energía no fósiles idóneas para ser aprovechadas de forma sustentable en el corto, mediano y largo plazo: energía eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz, de las corrientes marinas, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles, con excepción de los usos previstos en la ley 26.093.

b) El límite de potencia establecido por la presente ley para los proyectos de centrales hidroeléctricas, será de hasta cincuenta megavatios (50 MW).

Art. 3° — Sustitúyese el artículo 7° de la ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, por el siguiente:

Art.4° — Sustitúyese el artículo 9° de la ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”, por el siguiente:

Art. 7°: Régimen de Inversiones - Institúyese un Régimen de Inversiones para la construcción de obras nuevas destinadas a la producción de energía eléctrica generada a partir de fuentes renovables de energía, que regirá con los alcances y limitaciones establecidos en la presente ley. Art. 9°:

Beneficios - Los beneficiarios mencionados en el artículo 8° que se dediquen a la realización de emprendimientos de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables de energía en los términos de la presente ley y que cumplan las condiciones establecidas en la misma, gozarán de los beneficios promocionales previstos en este artículo, a partir de la aprobación del proyecto respectivo por parte de la Autoridad de Aplicación, siempre que dicho proyecto tenga principio efectivo de ejecución antes del 31 de diciembre de 2017, inclusive. Se entenderá que existe principio efectivo de ejecución cuando se hayan realizado erogaciones de fondos asociados al proyecto por un monto no inferior al quince por ciento (15%) de la inversión total prevista antes de la fecha indicada precedentemente. La acreditación del principio efectivo de ejecución del proyecto se efectuará mediante declaración jurada presentada ante la Autoridad de Aplicación, en las condiciones que establezca la reglamentación.

Decreto 531/2016: Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Reglamentación.

VISTO el Expediente N° S01:0034276/2016 del Registro del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, las Leyes Nros. 26.190 y 27.191, y CONSIDERANDO:

Que se ha sancionado la Ley N° 27.191 que modifica la Ley N° 26.190 en lo relativo al “RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”.

Que la Ley N° 27.191, además de introducir la modificación legal antes mencionada incluye los siguientes aspectos: (i) Introducción de la Segunda Etapa del Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica; (ii) Creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER); (iii) Establecimiento de la Contribución de los Usuarios de Energía Eléctrica al cumplimiento de los objetivos del Régimen de Fomento; (iv) Tratamiento de los Incrementos Fiscales; (v) Determinación del Régimen de Importaciones; (vi) Regulación del Acceso y Utilización de Fuentes Renovables de Energía; (vii) Tratamiento de la Energía Eléctrica Proveniente de Recursos Renovables Intermitentes.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

Que la Ley N° 27.191 tiene como objeto el fomento del uso de fuentes renovables de energía destinadas a la Producción de Energía Eléctrica.

Que la expansión del uso de fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica —como finalidad principal del Régimen de Fomento— tiene consecuencias favorables para el país ya que implica una mayor diversificación de la matriz energética nacional, la expansión de la potencia instalada en plazos cortos, la reducción de costos de generación de energía, previsibilidad de precios a mediano y largo plazo, y la contribución a la mitigación del cambio climático, generando condiciones para la seguridad del abastecimiento de energía eléctrica para la REPÚBLICA ARGENTINA. Que por las razones antedichas la expansión del uso de las fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica, constituye una cuestión de máxima prioridad para el PODER EJECUTIVO NACIONAL y una política de Estado de largo plazo con aptitud para asegurar los beneficios de energías limpias para el país y para todos sus habitantes. Que el Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009 aprobó la reglamentación de la Ley N° 26.190. Que toda vez que la Ley N° 27.191 introdujo modificaciones a la Ley N° 26.190 y adoptó regulaciones sobre cuestiones no previstas en dicha norma resulta necesario aprobar una nueva reglamentación que reemplace la aprobada por el Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009. Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS dependiente de la SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, ha tomado la intervención que le compete. Que el presente decreto se dicta en uso de las facultades conferidas al PODER EJECUTIVO NACIONAL por el Artículo 99, incisos 1 y 2 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL. Por ello, EL PRESIDENTE DE LA NACIÓN ARGENTINA DECRETA:

Art. 1° — Apruébase la reglamentación de la Ley N° 26.190, modificada por el Capítulo I de la Ley N° 27.191 y del Capítulo II de la Ley N° 27.191 sobre “RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”, que como Anexo I forma parte integrante del presente decreto.

Art. 2° — Apruébase la reglamentación de los Capítulos III, IV, V, VI, VII, VIII y IX de la Ley N° 27.191 sobre “RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”, que como Anexo II forma parte integrante del presente decreto.

Decreto 882/2016 VISTO el Expediente S01:0305428/2016 del Registro del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA y lo dispuesto por las Leyes Nros. 26.190 y 27.191

Art.1° — Establécese para el ejercicio 2016 un cupo fiscal de DÓLARES ESTADOUNIDENSES UN MIL SETECIENTOS MILLONES (U\$S 1.700.000.000) para ser asignado a los beneficios promocionales previstos en el Artículo 9° de la Ley N° 26.190 y su modificatoria N° 27.191 y en el Artículo 14 de la última ley citada. La Autoridad de Aplicación de las leyes mencionadas asignará el cupo fiscal de acuerdo con el procedimiento establecido al efecto.

Los beneficios promocionales se aplicarán en pesos, conforme lo establecido por la Autoridad de Aplicación.

En caso que el cupo fiscal previsto en el párrafo precedente no sea asignado en su totalidad en el ejercicio 2016, se transferirá automáticamente al ejercicio 2017. Art. 2° — Los contratos de abastecimiento de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables así como los que se celebren en los términos del Artículo 3° del presente decreto, tendrán un plazo máximo de TREINTA (30) años. Art. 3° — El ESTADO NACIONAL podrá celebrar contratos con los beneficiarios del “Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Energía Eléctrica” (el “Régimen de Fomento de las Energías Renovables”) que hayan suscripto un contrato de abastecimiento de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables con la COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO SOCIEDAD ANÓNIMA (CAMMESA) o con la entidad que designe la Autoridad de Aplicación en el marco de las Leyes Nros. 26.190 y 27.191, en los que se podrá prever: (a) derechos de opción de compra de la central de generación o de sus activos a favor del ESTADO NACIONAL ante incumplimientos graves del contratista que constituyan una causal de rescisión del contrato; y (b) derechos de opción de venta de la central de generación o de sus activos por parte de su titular ante la ocurrencia de alguna de las causales de venta previstas en el artículo 4° del presente.

El ejercicio de la opción de compra o de la opción de venta se realizará respetando la continuidad de la actividad de la central de generación, conforme los términos del contrato de abastecimiento suscripto por la COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO SOCIEDAD ANÓNIMA (CAMMESA) o por la entidad que designe la Autoridad de Aplicación. La opción de compra de la central de generación a favor del ESTADO NACIONAL deberá establecerse por un precio inferior a la inversión no amortizada al momento en que se ejerza la opción. La opción de venta de la central de generación a favor de su titular deberá establecerse por un precio que en ningún caso podrá ser superior a la inversión no amortizada al momento en que se ejerza la opción.

### 5.3.1 Leyes Nacionales de Higiene y Seguridad

Ley 19.587/72. Decreto Reglamentario 351/79. Ley de Higiene y seguridad en el trabajo.

Contiene un capítulo titulado “Contaminación ambiental”.

La Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus decretos Reglamentarios 351/79 y 1338/96 determinan las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial a nivel nacional.

Esta ley, a su vez, establece la obligación de contar con un Servicio de Higiene, Seguridad y Medicina Laboral, a través de profesionales competentes en Seguridad y Medicina del Trabajo.

En líneas generales las condiciones de seguridad que se deben cumplimentar, y que el servicio de Seguridad, Higiene y Medicina Laboral, a través de su asesoramiento, debe controlar con visitas periódicas y mediciones en planta, se encuentran relacionadas básicamente con:

a) Características constructivas; b) Provisión de agua potable; c) Control de carga térmica; d) Contaminantes químicos en ambiente de trabajo; e) Control de radiaciones; f) Ventilación; g) Iluminación; h) Ruidos y vibraciones; i) Señalización; j) Instalaciones eléctricas; k) Máquinas y herramientas; l) Aparatos para izar, ll) Aparatos que puedan desarrollar presión interna; m) Protección contra incendios; n) Equipos de protección personal; ñ) Capacitación del personal; o) Investigación de accidentes

Decreto 911/96, Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción y actividades afines.

Como toda legislación de orden Nacional, el mismo es de aplicación en todo el territorio de la República Argentina.

Siendo lo más importante a destacar que no solo regirá dentro del área física de la obra sino que también tiene vigencia en todos los sectores de la empresa, como ser: obradores, sectores conexos, depósitos, servicios auxiliares y oficinas técnicas y administrativas.

El alcance de este decreto es para empresas dedicadas a la realización de obras de ingeniería y arquitectura, comprendiendo: construcciones, mantenimiento, montajes e instalaciones de equipos y toda otra tarea que se derive o se vincule a la actividad principal.

Por lo tanto quedan comprendidas empresas de montajes eléctricos y mecánicos. TRABAJOS EN LA VÍA PÚBLICA Artículos 61 al 65.

Además de respetar lo dicho en los diferentes capítulos para estos trabajos debe tenerse en cuenta que:

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

- Deben vallarse los sectores de trabajo.
- Deben asignarse banderilleros cuando el tránsito lo justifique.
- Los trajes de trabajos para la noche deben ser reflectivos de alta visibilidad.
- Deben recabar todos los datos sobre instalaciones de infraestructuras del lugar.
- Las tareas deben interrumpirse cuando por lluvias u otras inclemencias se comprometa la seguridad de los trabajadores.

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS.** Artículos 74 al 87. Los trabajos a realizar en las cercanías de redes de electricidad deben cumplir con condiciones de distancia mínimas, en función a la tensión de las mismas.

El personal que realiza trabajos con tensión debe ser capacitado para tal fin. En función a la tensión de trabajo será el método a adoptar y los elementos de protección, maquinarias, herramientas, equipos y materiales. Los trabajos pueden realizarse sin tensión o bien con tensión, las condiciones de trabajo y necesidades operativas respecto a procedimientos, equipos y herramientas deben ser planeados con todos los operarios y el personal del área involucrada.

Los procedimientos operativos en celdas y locales para instalaciones, con aparatos de corte y seccionamientos, transformadores, aparatos de control remoto, condensadores estáticos, alternadores menores, en salas de baterías, con generación de electricidad estática, se dan en el art. 85, a manera de guía de condiciones mínimas.

**MAQUINAS Y EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA.** Artículos 372 al 375. Estos elementos deben construirse con las medidas de seguridad especificadas para cada caso y su operación se hará únicamente con personal capacitado.

Resolución S.R.T. 231/96, reglamenta el artículo 9°, capítulo 1, el artículo 17, capítulo 3 y del artículo 20, capítulo 4, del Decreto Reglamentario N° Condiciones básicas de Higiene y Seguridad que deben cumplir en una obra desde el comienzo. Fija directrices a medida que la obra avanza. Teniendo en cuenta el riesgo intrínseco de la actividad, la cantidad de personal y los frentes de trabajo simultáneos que se pueden presentar en las obras de construcción, se establecen asignación de horas, profesionales en obra. Confección del legajo técnico con especificaciones contenidas en el artículo.

Resolución S.R.T. 51/97, Comunicación de inicio de obra a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo y con al menos CINCO (5) días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan y Confección del Programa de Seguridad de la Obra, que como mínimo deberá cumplir y contener lo siguiente:

- a. Se confeccionará un programa por obra o emprendimiento ya sea que el empleador participe como contratista principal o bien como subcontratista, según lo establecido en el artículo 6° del Anexo del Decreto Reglamentario N° 911/96.
- b. Contendrá la nómina del personal que trabajará en la obra y será actualizado inmediatamente, en casos de altas o bajas.
- c. Contará con identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora.
- d. Fecha de confección del Programa de Seguridad.
- e. Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
- f. Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.
- g. Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos.

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---

- h. Será firmado por el Empleador, el Director de obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y será aprobado (en los términos del artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional en higiene y seguridad de la Aseguradora.

Resolución 35/98, Responsabilidad y control del Programa de Seguridad. Actualización de la nómina del personal. Establécese que, a los efectos de cumplimentar con lo normado por la Resolución S.R.T. N° 51/97, el empleador de la construcción que actúe en carácter de contratista principal o el comitente coordinará un Programa de Seguridad Único para toda la obra, que deberá contemplar todas la tareas que fueren a realizarse, tanto por parte de su personal como también del de las empresas subcontratistas. En el caso en que hubiere más de un contratista principal, la confección del Programa de Seguridad deberá ser acordada por dichos contratistas. Asimismo, también establécese que a los efectos del cumplimiento del mecanismo de verificación que se describe en el ANEXO I de la Resolución S.R.T. N° 51/97, el Servicio de Prevención de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo del contratista principal o de cada contratista principal, en el caso que hubiere más de uno, será responsable de controlar el cumplimiento general del Programa de Seguridad Único de la obra. El Servicio de Prevención de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo de cada subcontratista, será responsable de controlar el cumplimiento del Programa de Seguridad en lo atinente al personal cubierto por esa Aseguradora, debiendo elevar un informe de visita a obra al Director de obra y/o al contratista principal o comitente y al responsable de Higiene y Seguridad de estos.

Resolución S.R.T. 550/11 Tareas de excavación y submuraciones y demoliciones. Establece la documentación necesaria que deberá incorporarse en el Legajo Técnico de la obra cuando se ejecuten trabajos de demolición, submuración de muros y excavación, también el listado de Acciones Primarias para trabajos que deberá llevar a cabo la empresa constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la frecuencia que deberá tener el Plan de Visitas para verificar el cumplimiento de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.)

Resolución N°77/98 de la Secretaría de Energía de la Nación

A continuación se transcriben los principales párrafos de la respecto de las condiciones y requerimientos fijados en el “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”. 1. IMPACTO VISUAL (No se analiza en esta sección por ser tratado en extenso en el cuerpo principal del estudio). 2. EFECTO CORONA De acuerdo con las normas de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones, se fija un nivel máximo de RADIOINTERFERENCIA (RI) en: CINCUENTA Y CUATRO DECIBELES (54 dB) durante el OCHENTA POR CIENTO (80 %) del tiempo, en horarias diurnos (Norma SC-S3.80.02/76- Resolución ex-SC N° 117/78), medidos a una distancia horizontal mínima de CINCO (5) veces la altura de la línea aérea en sus postes o torres de suspensión (Norma SC-M- 150.01). 8 Se fija un valor de máxima interferencia de TREINTA DECIBELES (30dB), para protección de señales radiofónicas, con calidad de recepción de interferencia no audible (Código 5 de CIGRE) 3. RUIDO AUDIBLE Se fija un límite de CINCUENTA Y TRES DECIBELES "A" [53 dB(A)], valor que no debe ser superado el CINCUENTA POR CIENTO (50 %) de las veces en condición de conductor húmedo, a una distancia de TREINTA METROS (30 m) desde el centro de la traza de la línea o en el límite de la franja de servidumbre o parámetro de una estación transformadora. En las subestaciones se evaluarán los datos garantizados de ruido máximo a producir por los transformadores u otros equipos. Los mismos deberán cumplir con las exigencias de la norma IEC 651 (1987) e IRAM N° 4074-1/88 "Medición de niveles de presión sonora". 4. CAMPOS DE BAJA FRECUENCIA Campo eléctrico: o En base a los documentos elaborados conjuntamente por la ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), la ASOCIACION INTERNACIONAL PROTECCION CONTRA LA RADIACION:N° IONIZANTE (IRPA), y el PROGRAMA AMBIENTAL DE NACIONES UNIDAS, los cuales recopilan en diferente piases, los valores típicos de la mayoría de las líneas que se encuentran en operación, se adopta el siguiente

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

valor límite superior de campo eléctrico no perturbado, para líneas en condiciones de tensión nominal y conductores a temperatura máxima anual: TRES KILOVOLTIOS POR METRO (3 kV/m), en el borde de la franja de servidumbre, fuera de ella y en el borde perimetral de las subestaciones, medido a UN METRO ( 1 M) del nivel del suelo. Cuando no estuviera definida la franja de servidumbre, el nivel de campo deberá ser igual o inferior a dicho valor en los puntos resultantes de la aplicación de las distancias mínimas establecidas en la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTRO TECNICA ARGENTINA (AEA) sobre Líneas Eléctrica Aéreas Exteriores. o El nivel máximo de campo eléctrico, en cualquier posición, deberá ser tal que las corrientes de contacto para un caso testigo: niño sobre tierra 9 húmeda y vehículo grande sobre asfalto seco, no deberán superar el límite de seguridad de CINCO MILI AMPERIOS (5ma). Campo magnético: o En base a la experiencia de otros países, algunos de los cuales han dictado normas interinas de campos de inducción magnetices y a los valores típicos de las líneas- en operación, se adopta el siguiente valor límite superiores de campo de inducción magnética para líneas en condiciones de máxima carga definida por el límite térmico de los conductores: DOSCIENTOS CINCUENTA MILI GAUSSIOS (250 mG), en el borde de la franca de servidumbre, fuera de ella y en el borde perimetral de las subestaciones, medido a UN METRO (1) del nivel del suelo. Cuando no estuviera definida la franca de servidumbre, el nivel de campo deberá ser igual o inferior a dicho valor en los puntos resultantes de la aplicación de las distancias mínimas establecidas en la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTRO TECNICA ARGENTINA (AEA) sobre Líneas Eléctrica Aéreas Exteriores. o El nivel máximo de campo de inducción magnética, en cualquier posición, deberá ser tal que las corrientes de contacto en régimen permanente, debido al contacto con objetos metálicos largos cercanos a las líneas, no deberán superar el límite de salvaguarda de CINCO MILI AMPERIOS (5mA). Es necesario aclarar que internacionalmente, la unidad de medida para el campo magnético es el “Tesla” que tiene una relación de 1 en 10.000 con el Gauss con lo que 250 mG en la República Argentina, equivalen a 25 µT (micro Teslas) en el resto del mundo.

### **Campos Magneticos**

ENRE N° 4431/97 y las Resoluciones SE N° 15/92, N° 137/92 y N° 77/98,

Que en las Resoluciones citadas en el Visto, se establece la obligatoriedad de efectuar la medición de parámetros ambientales por parte de los transportistas y distribuidores;

Que para el caso particular de los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica, corresponde la medición de los campos eléctricos, campos magnéticos, nivel de ruido audible y de radio interferencia en líneas e instalaciones complementarias;

Que los resultados de dichas mediciones deben ser informados al ENRE por los agente del MEM en cada uno de los informes trimestrales de avance del Plan de Gestión Ambiental;

Que hasta el presente dichas mediciones son efectuadas por los agentes del MEM mediante procedimientos no estandarizados o bien disímiles entre sí;

Que el ENRE, con el objeto de propiciar la estandarización de los procedimientos de medición elaboró el documento "Estudio comparativo de normas internacionales sobre niveles recomendados de campo eléctrico y magnético, ruido audible y radio interferencia a tener en cuenta en el diseño de líneas de transporte y distribución de energía eléctrica", el que se encuentra apoyado en numerosa bibliografía nacional e internacional citada en el expediente;

Que tanto la Secretaría de Energía como los agentes del MEM han sido consultados acerca del anexo técnico de la presente Resolución;

Que el Directorio del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD, esta facultado para el dictado del presente acto, en virtud de lo dispuesto en los artículos 56 incisos k) y s) y 63 inciso g) de la ley 24065 y su reglamentación contenida en el Decreto N° 1398 del 6 de agosto de 1992;

Por ello:

El Directorio del Ente Nacional Regulador de la Electricidad Resuelve;

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

Art. 1.- Apruébanse los procedimientos de medición de campos eléctricos y campos magnéticos, que integran el Anexo "INSTRUCCIONES para la medición de campos eléctrico y magnético en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica", que forma parte de la presente resolución. Estos procedimientos deberán ser considerados como guías de referencia por parte de los agentes del MEM que deban efectuar mediciones de estos parámetros en las instalaciones bajo su responsabilidad.

Art. 2.- Los procedimientos de medición de radio interferencia y ruido audible por efecto corona y ruido (nivel sonoro), establecidos en la Resolución S.E. N° 77/98, son de observancia obligatoria.

Art. 3.- La frecuencia de las mediciones y los sitios seleccionados para ello serán propuestos al ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD en ocasión de la presentación del Plan de Gestión Ambiental para el sistema bajo responsabilidad de la empresa. Los resultados de tales mediciones integrarán los informes trimestrales de avance previstos en la Resolución ENRE N° 32/94.

### 5.3.2 Ley General Del Ambiente (LGA) N° 25.675

La Constitución Nacional en su artículo 41 consagra el derecho de toda persona a un ambiente sano y equilibrado en aras del logro de un desarrollo sustentable, junto al deber correlativo de preservarlo. La mentada norma constitucional, piedra basal del estatuto ambiental nacional, establece que el daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer según lo establezca la Ley.

Asimismo, dispone que corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental y a las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Siguiendo la manda que la Constitución impone al Congreso Nacional, en el año 2002 fue sancionada la Ley General del Ambiente que establece los Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental (LGA). Se trata de una ley de carácter mixto, dado que regula los presupuestos mínimos de protección ambiental para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, a la vez que contiene normativa de fondo en lo que hace al daño ambiental colectivo.

La LGA establece en su artículo 28 que el que causare un daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En virtud de ello, en su artículo 22 queda establecido que toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente tendrá la obligación de contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir.

La norma brinda una definición del daño ambiental colectivo al conceptualizarlo como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos.<sup>2</sup> De este modo, la ley establece la diferencia entre el daño ambiental colectivo -daño al ambiente per se-, de aquél daño producido a los individuos a consecuencia de la afectación del medio. En esa lógica, y siguiendo al artículo 27 de la LGA, el seguro obligatorio de daño ambiental debería cubrir el primero, es decir, el daño ambiental de incidencia colectiva, independientemente de que se traduzca en un daño en las personas y/o sus bienes..

En caso que la recomposición no sea técnicamente factible, el autor del daño deberá responder frente a la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, que deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental, creado por la misma Ley 25.675. Este fondo, según la LGA, debe regirse por una ley especial, la cual lamentablemente no ha sido aun elaborada por el Congreso Nacional.

Asimismo, y completando el esquema que brinda la LGA, cabe mencionar que el ya referido artículo 22 abre la posibilidad de integrar fondos de restauración ambiental que posibiliten la instrumentación de acciones de reparación.

Por su parte, la Ley N° 25.612 de Presupuestos Mínimos de Gestión de Residuos Industriales y Actividades de Servicios y la Ley N° 25.670 de Presupuestos Mínimos para la Gestión de PCBs introducen distintas herramientas jurídicas como garantía para asumir la recomposición de daños ambientales derivados del manejo de las sustancias que dichas normas regulan, Estas son: seguro

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

de responsabilidad civil, caución, fianza bancaria y la posibilidad de constituir un autoseguro o un fondo de reparación.

A fin de dar aplicación efectiva a la implementación del Seguro Ambiental reseñado, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS), la Secretaría de Finanzas del Ministerio de Economía de la Nación (SF) y la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN) han dictado una serie de Resoluciones cuya finalidad ha sido dar formato jurídico al instituto en cuestión. Ello con el propósito de fijar las condiciones necesarias para la oferta de garantías financieras específicas para cubrir daños al ambiente de incidencia colectiva, y establecer pautas técnicas que permitan unificar criterios a la hora de exigir la recomposición del ambiente dañado.

A continuación se pasará breve revista de aquellas resoluciones que conforman actualmente el esquema normativo administrativo tendiente a efectivizar la obligación del artículo 22 de la Ley General del Ambiente.

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

. A través de este conjunto de normas se han delineado las normas operativas para la contratación de seguros, reglamentarias del artículo 22 de la LGA. Asimismo se establecen los lineamientos para la categorización de actividades riesgosas según su nivel de complejidad ambiental (NCA), a fin de determinar si las mismas quedan alcanzadas por la obligación de contratar un seguro o constituir una garantía financiera por daño ambiental a partir del establecimiento de criterios y metodologías de cálculo.

Se admite como opción válida y viable para responder por los daños ocasionados al ambiente, la modalidad del autoseguro.

La Resol. N° 177/07 crea en el ámbito de la SAyDS la Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales (UERA), que tendrá a su cargo el desarrollo de tareas técnicas relacionadas con la determinación de actividades riesgosas, el alcance del daño al ambiente, la viabilidad de los planes de recomposición, y establecer parámetros y pautas de recomposición del daño basados en criterios de riesgo.

- Resolución conjunta SAyDS N° 178/07 y Secretaría de Finanzas N° 12/07.6 Se crea la Comisión Asesora en Garantías Financieras Ambientales (CAGFA), con el fin de asesorar a la SAyDS. Su deber reside en analizar y formular propuestas referidas a: normas generales de regulación de las pólizas de seguro ambiental; los requisitos mínimos y la forma de instrumentación de los autoseguros; y la instrumentación de los fondos de restauración aludidos en el último párrafo del art. 22 de la LGA. Asimismo se establece que la CAGFA promoverá la participación de representantes de los distintos sectores involucrados y de expertos en la materia.

Resolución Conjunta SAyDS N° 1.973/07 y SF 98/077

. Establece las pautas básicas para las condiciones contractuales de las pólizas de seguro de daño ambiental de incidencia colectiva. De esa manera quedan definidos los siguientes extremos: sujetos del contrato de seguro; autoridad de aplicación, objeto y alcance de la cobertura, situación ambiental inicial, base de la cobertura, suma asegurada, concepto de siniestro, franquicias, vigencia de la cobertura, pago de la prima y aprobación previa.

En este último aspecto, se establece que los planes de seguro de esta naturaleza deberán ser aprobados por la SSN; mas constituye un requisito previo a ello que la SAyDS haya emitido la respectiva conformidad ambiental, luego de verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en la misma resolución y en las normas ambientales vigentes.

La norma asimismo establece que el daño ambiental quedará configurado cuando éste implique un riesgo inaceptable para la salud humana, la destrucción de un recurso natural o un deterioro tal del mismo que limite su capacidad de auto regeneración.

Por su parte, en cuanto al alcance de la recomposición, expresa que ésta consistirá en restablecer las condiciones del ambiente afectado hasta alcanzar niveles de riesgo aceptables para la salud humana y para el auto regeneración de los recursos naturales, de modo que la alteración negativa deje de ser relevante.

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



A los fines prácticos, y tal como se analizará más adelante, la delimitación del concepto de recomposición constituye un extremo necesario a los fines de alentar al mercado asegurador a ofrecer pólizas que cubran los posibles siniestros ambientales. No obstante ello, el hecho de que una norma reglamentaria delimite de forma tan marcada el alcance de la recomposición, podrá dar lugar a críticas y a interpretaciones contrarias a la constitucionalidad de la resolución.

- Resolución SAyDS N° 1.398/08. Establece los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente (MMES) mediante la introducción de una metodología de cálculo en función de los riesgos de las actividades. El MMES será la suma que asegure la recomposición del daño ambiental de incidencia colectiva producido por un siniestro contaminante. Queda establecido que el monto mínimo asegurable en los seguros de responsabilidad ambiental, incluidos los seguros de caución, en ningún caso podrá ser inferior al MMES.

El MMES estará determinado por el Nivel de Complejidad Ambiental de la Actividad (NCA), por la existencia de materiales peligrosos y la vulnerabilidad del emplazamiento. La norma establece que la aplicación del MMES sólo alcanza a las instalaciones fijas de actividades industriales y de servicio con un NCA determinado. Han quedado fuera del alcance de esta normativa: el transporte de materiales o residuos peligrosos; las instalaciones fijas correspondientes a las actividades extractivas de petróleo, continentales o en plataforma submarina; las terminales portuarias; y los conductos, ductos y poliductos que transporten materiales peligrosos fuera del predio de la instalación que, dada su particular complejidad, serán objeto de tratamiento mediante una norma especial.

La Resolución establece que los medios naturales susceptibles de recomposición serán, en un principio y atendiendo al principio de progresividad: el suelo, subsuelo, agua superficial o subterránea, sedimentos y áreas costeras que puedan resultar contaminados por el siniestro ambiental. Asimismo, enumera las posibles actividades de recomposición.

- Resolución N° 35.168/10 de la SSN.8

Se afirma que el otorgamiento de la conformidad ambiental por parte de la SAyDS será condición causal y elemento esencial del acto administrativo por el que se aprueben planes de seguro, cláusulas y demás elementos técnicos contractuales correspondientes a la cobertura de riesgos previstos en el artículo 22 de la Ley N° 25675. Por lo tanto, todo trámite de aprobación de una nueva póliza de seguro ambiental será remitido a la autoridad ambiental de forma previa a su aprobación por parte de la SSN.

## **Legislación Específica, Requerimientos Secretaria de Energía de la Nación**

### **Requerimientos Ambientales del Sector Eléctrico**

#### **MARCO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO**

Desde mediados de 1980, y a partir de programas de evaluación de los efectos ambientales del abastecimiento eléctrico, se han desarrollado normativas para los estudios y para la gestión, que están permitiendo optimizar el control ambiental en el sector. Esto constituyó el primer antecedente en el país de la incorporación de la dimensión ambiental en la planificación sectorial.

El dictado de las políticas y la fijación de las normas son competencia de la Secretaría de Energía (SE). El Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), es el encargado de vigilar el cumplimiento de las obligaciones de los diferentes actores del mercado en la jurisdicción nacional.

El Decreto N° 634/91 del Poder Ejecutivo Nacional y la ley N° 24.065/92 del Marco Regulatorio de Energía Eléctrica, definen las condiciones según las cuales se considerarán los aspectos ambientales en el nuevo esquema de funcionamiento.

El primero, que dispone la reconversión del sector eléctrico, enfatiza en sus considerandos la necesidad de concentrar " la responsabilidad del Estado en el diseño y aplicación de políticas superiores y en la regulación y el control que sean necesarios..." a fin de "compatibilizar el desarrollo del sector con el uso de los recursos energéticos sustitutivos y complementarios, y establecer normas

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

para la protección ambiental y el uso racional de dichos recursos [...] dentro de las leyes y decretos vigentes, la normativa que resulte del Marco Regulatorio a establecer y las directivas impartidas por los órganos competentes del Gobierno Nacional."

La Ley N° 24.065 establece en su Art. 17 que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados. Asimismo deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro, en el orden nacional por la SEyP.

Por el inc. b) del Art. 56, la citada Ley contempla entre las facultades del ENRE, la de dictar reglamentos a los cuales deberán ajustarse los productores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos.

El inc. k) del mismo artículo asigna al ENRE la facultad de velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública en la construcción y operación de los sistemas de generación, transporte y distribución de electricidad, incluyendo el derecho de acceso a las instalaciones de propiedad de generadores, transportistas, distribuidores y usuarios, previa notificación, a efectos de investigar cualquier amenaza real o potencial a la seguridad y conveniencia públicas en la medida que no obste la aplicación de normas específicas.

La Resolución SE N° 475/87, en su Art. 1° obliga a las empresas a realizar las evaluaciones de impacto ambiental desde la etapa de prefactibilidad, así como establecer programas de vigilancia y monitoreo durante toda la vida útil de las obras.

La Resolución SE N° 718/87 normaliza los procedimientos para la gestión ambiental de las obras hidráulicas mediante la sanción del "Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético".

La Resolución SSE N° 149/90 normaliza los procedimientos para la gestión ambiental de las centrales térmicas mediante la sanción del "Manual de Gestión Ambiental de Centrales Térmicas Convencionales de Generación Eléctrica", modificada por las Resoluciones SE N° 154/93 y 182/95, para aplicar los mismos al sector privado.

La normalización de los procedimientos para el tendido y operación de líneas de transmisión de extra alta tensión y la construcción de subestaciones transformadoras y/o compensadoras, se haya regulada por la Resolución SE N° 15/92, mediante su Manual de Gestión Ambiental respectivo.

A fin de garantizar la continuidad y profundización de las normas de control ambiental en la actividad eléctrica, durante el programa de privatización de centrales térmicas e hidráulicas, sistemas de transporte y distribución, se generaron cláusulas específicas que formaron parte de las condiciones según las cuales operarán tales actividades, tomando como referencia la base normativa existente así como la legislación ambiental aplicable a cada caso.

Dichos recaudos de control ambiental que se incluyeron como un anexo especial en los pliegos de licitación y en los contratos de concesión respectivos, comprenden criterios, condiciones y requerimientos a ser observados por el adjudicatario, a fin de facilitar el seguimiento permanente de los indicadores de calidad ambiental y de minimizar los impactos originados por las actividades eléctricas.

#### 5.4 Leyes de la Provincia de Misiones

Ley XVI-n° 7 (antes Decreto Ley N° 854), Ley de Bosques. La presente ley declara de interés público el uso óptimo de los bosques, la defensa, enriquecimiento y ampliación de los mismos y tierras forestales, fomentando los bosques de implantación y de la industria forestal. Adhiere a la clasificación de la Ley Nacional n° 13.273, siendo también ésta de aplicación supletoria en caso de ser necesario. La Autoridad competente en materia forestal procederá a elaborar y actualizar la clasificación de bosques de la provincia, estableciendo además las normas básicas para el manejo de cada tipo de bosque.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Ley XVI-nº 11 (antes Ley N° 1279) y Decreto Ley N° 1019 Ley de Conservación de la Fauna Silvestre. Se declara de interés público provincial la protección, conservación, propagación, repoblación, población y aprovechamiento racional de la fauna silvestre que temporal o permanentemente, habita la provincia. Denomina fauna silvestre a: los mamíferos, aves, reptiles y batracios que viven libres y fuera del control del hombre, (...). (Art. 15) De las reservas de fauna silvestre. Serán declaradas por el Poder Ejecutivo previo estudio técnico correspondiente, una vez declaradas dichas reservas, no podrán reducirse su extensión o determinación parte de ellas para objetivos distintos a los establecidos en su declaratoria sin previa aprobación del Ejecutivo Provincial.

Ley XVI-nº 12 (antes Ley N° 1378), adhiere la Provincia de Misiones al régimen establecido en la Ley Nacional 22.428. Ley XVI-nº 37 (antes Ley N° 3231), declara de interés público las acciones estatales y privadas tendientes a la conservación, mejoramientos y recuperación de la capacidad productiva del suelo de la provincia y Ley N° 9 (Antes Decreto Ley 1247/80) Prohíbe en el ámbito de la provincia, la elaboración, comercialización y uso de detergentes no biodegradables. Normativa de Conservación del Suelo.

Ley XVI-nº 15 (antes Ley N° 1838) de Recursos Hídricos. Establece el sistema de estudio, aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos hídricos pertenecientes al dominio público, las de dominio privado quedan sujetas al control y restricción que en interés público establezca la autoridad de aplicación. La norma estipula el otorgamiento de un permiso de uso de aguas en los siguientes casos: 1) para la realización de estudios y ejecución de obras; 2) para labores transitorias y especiales; (...), por la autoridad de aplicación. En el Capítulo I se contempla la “Contaminación”, definiendo que se entiende por tal y responsabilizando a las personas físicas o jurídicas por contaminar directa o indirectamente las aguas, a pagar los costos de las medidas que sean necesarias para eliminar dicha contaminación, además de la multa que se aplique.

Ley XVI-nº19. (antes Ley nº 2380/86), declara Monumento Natural Provincia a los Ejemplares Nativos de las especies “Pino Paraná” (*Araucaria Angustifolia*) y “Palo Rosa” (*Aspidosperma Polyneurum*), ubicados en tierras fiscales provinciales, entes autárquicos, descentralizados, municipales y/o propiedades privadas; esta declaración afecta a cada uno de los pies o individuos de las citadas especies nativas, cualquiera sea su edad o estado, prohibiendo en forma absoluta la tala, comercialización y destrucción de los ejemplares y crea el Registro Provincial de Protección de las citadas especies.

Ley X-Nº 17 (Antes Ley 3270) Marco regulatorio eléctrico. Esta ley entre otras particularidades, adhiere a la Ley Nacional 24.065, crea el Ente Provincial Regulador de la Electricidad (EPRE). En su Art. 15 establece que las concesiones de aprovechamiento de fuentes de energía hidroeléctrica, además de las previsiones que en cada caso consideren necesarias, deberán establecer expresamente: (...) 3) las normas reglamentarias del uso del agua y de la explotación de las obras a construirse para la generación eléctrica atendiendo a: a) la protección contra inundaciones; b) la salubridad pública; c) el consumo y usos domésticos de la población; d) la preservación de la fauna acuática; e) la protección del paisaje y desarrollo del turismo; f) la irrigación; g) el impacto ecológico. (...) 7) las normas atinentes a preservar la seguridad estructural de las presas y los planes de acción ante emergencias que pongan en peligro bienes y vidas aguas abajo. Respecto a las obligaciones que contempla la norma, según Art. 29, ningún transportista, distribuidor o prestador de servicios integrados podrá comenzar la construcción y/u operación de instalaciones, ni la extensión o ampliación de las existentes, de la magnitud que precise la calificación del EPRE, sin obtener de éste un certificado que acredite la conveniencia y necesidad pública de dicha construcción, extensión o ampliación (...) Art. 30 dice: el inicio o la inminencia de inicio de una construcción y/u operación que carezca del correspondiente certificado de conveniencia y necesidad pública, facultará a cualquier persona a acudir al EPRE para denunciar u oponerse a aquellas. (...) Art. 36, la infraestructura, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de los ecosistemas y de las cuencas hídricas involucradas. Asimismo, deberán observar los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro, por la autoridad competente.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Ley XVI-nº27. (Antes Ley n° 2854/91), crea el: “Parque Provincial del Moconá” ubicado en el Departamento y Municipio de San Pedro y el “Parque Provincial del Salto Encantado” sobre una superficie de 705 hectáreas 76 áreas 89 centiáreas, propiedad de la Provincia de Misiones, localizado en el Depto. Caingúas, Municipio de Aristóbulo del Valle, identificado como Lote 216 del la Col. De Garuhapé y Lote 216 de la Colonia Salto Encantado.

Ley XVI-nº29. (Antes Ley n° 2932), establece el Sistema de Áreas Naturales Protegidas y las normas que lo regirán. La presente norma establece un régimen de categorización de las áreas naturales de protección, según sus modalidades de conservación, utilidad e intervención del Estado (Art. 5). Por ejemplo, en los Parques Provinciales podrán distinguirse dos (2) tipos de zonas: a) zona intangible; b) zona restringida. (Art. 7). En las zonas intangibles queda prohibida cualquier actividad capaz de alterar el equilibrio ecológico. Por lo tanto no se permitirá: (...) c) la distribución o uso de sustancias contaminantes; (...) f) la construcción de edificios, caminos u otras obras de desarrollo físico, con la excepción de aquellos que sean necesarias para su manejo y la investigación, que sea dispuesto por la autoridad de aplicación; (Art. 10). Se prevé la creación de áreas de reserva icticas, también contempla la categorización internacional de Reserva de la Biosfera, que será un área extensa, con protección jurídica a largo plazo, que permitirá la conservación y el aprovechamiento armonioso de los recursos naturales. (Art. 32). Cada zona contemplará un plan de manejo de acuerdo a las especificaciones enunciadas en la norma (Art. 35).

Ley XVI-nº 34 (antes Ley N° 3058), la presente ley adhiere al régimen establecido en la Ley Nacional 23.879, sin perjuicio de las disposiciones, normas y reglamentaciones en materia ecológica y ambiental vigentes en la provincia. Establece además que deberá salvaguardarse el bosque nativo o implantado existente en una franja de cien metros de ancho, a lo largo del perímetro del embalse de toda obra hidroeléctrica. Si en dicha franja no existiere bosque alguno, deberán implantarse árboles de especies nativas o exóticas, excepto en casos que se determinen en las normas reglamentarias que se dicten. Ley N° 2325 y resolución 1010/96 de Salvaguarda de la Riqueza Forestal y Bosques Nativos.

Ley XVI-nº 35 (antes Ley n° 3079) de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta ley en su Art. 3, establece que se considerará que producen impacto ambiental y quedarán sujetas a la aprobación por parte de la autoridad, las actividades modificadoras del medio ambiente tales como: (...) c) líneas de transmisión de energía eléctrica cuyo voltaje supere un determinado valor, el cual será establecido en las normas reglamentarias que se dicten; (...) g) usinas de generación de electricidad, cualquiera sea la fuente de energía primaria, cuya potencia supere un determinado valor, el cual será establecido en las normas reglamentarias que se dicten; (...). Las actividades reguladas por el presente régimen deberán contar con un estudio de impacto ambiental y su correspondiente informe de conclusiones (Art. 4). Los siguientes artículos establecen directrices generales (Art. 5) y las actividades técnicas que como mínimo deberán comprender el estudio de impacto ambiental (Art. 6), asimismo contienen los requisitos mínimos respecto al informe de conclusiones (Art. 9). La ley prevé la participación ciudadana mediante celebración de audiencias públicas u otros procedimientos de consulta como instancia obligatoria, contemplando la forma de convocatoria.

Ley XVI-nº 44. (Antes Ley n° 3320), declara monumentos naturales de acuerdo a la Ley XVI-nº 29, al Águila Harpía (Harpía harpyja), al Lobo Gargantillo (Pteronaura brasiliensis) y al Pato Serrucho (Mergus Octa Setaceus), a fin de lograr la preservación, conservación y reproducción de estas especies, disponiendo la autoridad de Aplicación las medidas necesarias de prevención y protección en el caso de encontrarse nidos de Águila Harpía o Pato Serrucho en tierras fiscales y en propiedades privadas.

Ley XVI-nº 47 (antes Ley n° 3337) de Diversidad Biológica. Sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y sus componentes.

Ley XVI-nº 60. (Antes Ley n° 3631) Área integral de conservación y desarrollo sustentable corredor verde de la Provincia de Misiones, el objetivo principal de la ley es generar condiciones favorables para la preservación de la masas selváticas, con el objeto de lograr la unión de los tres principales bloques de las áreas naturales protegidas existentes en la provincia; proteger nacientes y altas cuencas de ríos y arroyos; prevenir el aislamiento progresivo de las áreas naturales protegidas,

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--

contribuir a mejorar la calidad de vida de personas residentes en esas áreas; reconocer los servicios ambientales que ofrecen los bosques de las altas cuencas; etc.

Establece la norma el uso de la tierra y crea la Unidad Especial de Gestión, cuyas funciones entre otras será: coordinar acciones para la gestión del Corredor Verde, elaborar un plan estratégico; identificar, formular, diseñar, gestionar y coordinar la ejecución de proyectos y programas; elaborar e implementar un programa de monitoreo, coordinar la elaboración de un mapa inicial de los usos actuales del suelo del corredor verde, etc.

También creó la Comisión Asesora del Corredor Verde de la Provincia de Misiones, con funciones como las de coordinar conjuntamente con la autoridad de aplicación acciones de cumplimiento con lo establecido en la presente norma; participar en la elaboración del plan estratégico; evaluar informes anuales de los distintos municipios cumpliendo con el Art. 17, inc. D), etc. Se creó el Fondo Ecológico de Coparticipación Especial (Art. 13), que será distribuido entre los municipios cuya extensión territorial integre el Área del Corredor Verde.

Ley XVI – N°61 (Antes Ley 3661/00). Obligatoriedad de reposición de especies nativas apeadas del bosque Misionero. Entiéndase por especie nativa, a aquellas de origen y desarrollo natural en el bosque nativo de la selva misionera (Art. 2).

Las reposiciones se realizarán de acuerdo a las necesidades de cada especie, en cantidad, tiempo y forma que fije la reglamentación y su cumplimiento no exime a los infractores de las penalidades (Art. 3).

Ley XVI-n°68. (Antes Ley n° 3873), declara Monumento Natural la especie “Acosmiun subelegans” comúnmente conocida como urunday blanco

Ley XVI-n°70. (Antes Ley n° 3896), declara Monumento Natural la especie *Nothocactus schumanianus*.

Ley XVI-n°81. (Antes Ley n° 4184/05), Ley de Información Ambiental. Todo habitante tiene derecho a obtener información sobre el estado y la gestión del ambiente y de los recursos naturales, intercarlo a la información ambiental que obre en poder de (...) empresas privadas que presten servicios públicos en el territorio de la empresa. Contiene disposiciones generales, autoridad de aplicación y procedimiento para requerir la información.

Ley XVI-n°82. (Antes Ley n° 4186/05), declara Monumento Natural las especies de la flora nativa “Chachi Bravo” y “Chachi Manzo”.

Ley XVI-n°85. (Antes Ley n° 4217) regulación del control de sustancias genéricamente denominadas “PcBs”, creación del Registro Provincial de Poseedores de PcBs,

### **Legislación Montecarlo – Pto. Piray**

A la fecha estas localidades no disponen de ninguna legislación ni ordenanza específica referida a temas ambientales.

### **Recomendaciones Vialidad Nacional**

El organismo posee un manual denominado Mega II (Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales)

La obra no afecta en forma directa la ruta ni banquetas, pero se consideraran las recomendaciones del manual en caso de tener que tomar acciones invasivas en sectores de competencia de VN.

## **6 MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **6.1 Localización:**

Las obras, sometidas al presente Estudio de Impacto Ambiental, consisten en la construcción de una Doble Línea 33 Kv. Entre las localidades de Pto. Piray - Montecarlo, paralelo a la Ruta Nac. N° 12, Provincia de Misiones.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Traza Doble Línea 33 Kv. ( Aprox. 11 Km.)

El dato variable del proyecto es la nueva red de transporte o distribución de Energía Eléctrica. El dato a constatar es la capacidad remanente de la red del distribuidor para transmitir la potencia generada, determinando la necesidad de ampliar o construir nuevas redes a las existentes y el lugar físico ideal para la instalación del proyecto.



Inicio de Traza Montecarlo

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



Fin de Traza Pto. Piray

## 6.2 Área de Influencia del Proyecto

El criterio fundamental para identificar el área de influencia del estudio, es el reconocer los componentes ambientales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán durante las etapas del proyecto: construcción, operación y mantenimiento.

### Área de Influencia Directa

El área de influencia directa comprende el espacio físico ocupado por la traza de la línea y las zonas de seguridad.

La construcción de la línea genera a través de la servidumbre de electroducto, restricciones al dominio a los titulares y ocupantes de los terrenos por ellas atravesadas o alcanzados por la zona de seguridad.

Dichas restricciones obedecen a razones de seguridad, posibilitando la construcción, vigilancia y mantenimiento de la línea.

### Zona de Seguridad línea 33 Kv.

Las zonas de seguridad se materializan en franjas de terreno a ambos lados de la línea y en función a las restricciones al dominio que imponen se clasifican de la siguiente forma

- **Zona de Maxima Seguridad** (Se establece en 6,5 m a cada lado del eje)  
Es la zona que se encuentra directamente debajo de la línea, su ancho está dado por las características de la línea, dependiendo del voltaje, tipo de soportes, conductores, etc.  
Esta zona no permite la existencia de ningún tipo de construcción y las plantaciones no pueden superar los 4 metros.
- **Zona de Media Seguridad** (Se establece en 4 m a cada lado de la ZMS)

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

Esta zona se encuentra a ambos lados de la zona de máxima seguridad, su ancho esta dado por las características de la línea.

Permite edificaciones de una sola planta, existencia de arboles, mástiles, molinos, antenas, etc.

- **Zona de Minima Seguridad** (Se establece a 9,5 ma cada lado de la ZMediaS)  
Esta zona se situa aambos lados de la zona de media seguridad, su restricción consiste en limitar la altura de construcciones o plantaciones a razón que sea tal que en caída no afecte los conductores.

#### Identificacion del Componente Ambiental

Al respecto debemos tener en cuenta que el ambiente, relacionado con el proyecto, se puede caracterizar esencialmente como un ambiente físico (suelo, agua y aire), en el que existe y se desarrolla una biodiversidad (flora y fauna), así como un ambiente antrópico, con sus evidencias y manifestaciones culturales y un medio perceptual (paisaje).

Se consideran con especial cuidado los cruces de los arroyos Bonito (Ruta 12 Km. 1522) y SanJuan (Ruta 12 Km. 1527)



Area de Influencia Directa de la Traza

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Se observa un mix de vegetacion nativa con implantada

### 6.3 Cronograma de Obras

Se estima un periodo de 16 meses a partir de la conformación del Acta de Inicio de la Obra.

#### Construccion

- Replanteo
- Limpieza de Terreno
- Excavaciones y Montaje de Torres
- Replanteo de Servicios
- Tendidos de Cables y Lineas
- Montajes varios y Servicios Complementarios

#### Pruebas de Aptitud

#### Puesta en Servicio - Habilitacion

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--

<b>CRONOGRAMA DE OBRA</b>																	
<b>OBRA: Linea Doble Terna 33 Kv. Montecarlo - Piray</b>																	
<b>PLAN DE TRABAJO</b>																	
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MESES</b>															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>1.</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>																
1.1.	Replanteo	■	■	■	■												
1.2.	Limpieza de terreno			■	■	■	■	■	■								
1.3.	Excavaciones y Montaje de Torres				■	■	■	■	■	■							
1.4.	Replanteo de servicios							■	■	■	■						
1.5.	Tendidos de Cables y Lineas					■	■	■	■	■	■	■	■	■			
1.6.	Montajes varios y Trabajos complementarios					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>2.</b>	<b>PRUEBAS DE APTITUD</b>															■	■
<b>3.</b>	<b>PUESTA EN SERVICIO HABILITACION</b>																■

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



**Programa de Participación Ciudadana, Proyecto “Linea 33 Kv. Montecarlo – Piray”**

El instrumento de gestión llamado Participación Ciudadana, permite mejorar las actividades y etapas de proyectos a partir de la incorporación de conocimiento y experiencia ciudadana, durante las etapas de diseño, aprobación y desarrollo de los mismos. Optimiza el proceso de toma de decisiones, proveyendo de información de contacto directo y permanente con una realidad, ofreciendo oportunidades de definición y ejecución de actividades sostenibles y estableciendo medidas correctivas que redundaran en ahorro de tiempo y recursos.

En el marco de la recomendación propuesta en el Decreto 1.172/2003 “Acceso a la Información Pública”, para lograr “mejorar la calidad de la democracia” mediante la participación ciudadana, y ésta como una “condición indispensable para el desarrollo sustentable”, se plantean acciones destinadas a hacer posible el intercambio de información, relevamiento de expectativas, opiniones y sugerencias, y el establecimiento de acuerdos entre los actores sociales directamente involucrados en Proyectos de Obra. Y en cumplimiento de la Ley Nacional N° 25.675, en sus Artículos 19, 20 y 21 y la Ley Provincial N° 35 (antes 3079/1993) “RESPONSABILIDADES Y CRITERIOS PARA EL USO E IMPLEMENTACION DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL” en sus Artículos 10 y 11, modificados por la Ley Provincial N° 4183/2005:

*10º) En la etapa de estudio y evaluación de impacto ambiental, debe darse participación a toda persona afectada por las actividades modificadoras del medio ambiente”.*

*10 bis.- La participación ciudadana debe efectivizarse mediante la celebración de audiencias públicas u otro procedimiento de consulta como instancia obligatoria que establezca la reglamentación, ser convocadas por el organismo de aplicación, debiendo invitar a toda persona física o jurídica, pública o privada, potencialmente afectada o interesada en debatir los aspectos que hacen a la transformación del medio ambiente.*

*10 ter.- La convocatoria a audiencia pública deberá hacerse a través de los medios de comunicación oral, escrita y televisiva de mayor difusión, con un mínimo de treinta (30) días de anticipación, poniéndose a disposición de los interesados, en igual plazo, toda la información sobre el proyecto objeto de la audiencia.*

*Una vez iniciados los estudios, la parte interesada mantendrá su participación a los efectos de ejercer acciones de seguimiento ciudadano y realizar las observaciones pertinentes, según lo establezca la reglamentación.*

*La autoridad de aplicación establecerá un plazo para recibir observaciones y comentarios de los interesados. La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública, deberán fundamentarla y hacerla pública.*

*11º) Vencido el plazo referido en el último párrafo del artículo 10 ter de la presente ley, la autoridad de aplicación dictará la resolución correspondiente dentro de los noventa (90) días hábiles. En dicha resolución podrá:*

- a) otorgarse la autorización para la ejecución del proyecto de que se trate, en los términos solicitados;*
- b) negarse fundadamente la autorización;*
- c) otorgarse de manera condicionada a su modificación, a fin de que se eviten o atenúen los impactos ambientales negativos susceptibles de producirse, tanto en caso de operación normal como de accidente. En tal caso, se señalarán los requerimientos que deberán cumplirse para la ejecución y operación del proyecto.*

*Cuando la complejidad de los estudios o la envergadura del impacto ambiental a analizar así lo justifiquen, la autoridad de aplicación podrá extender por sesenta (60) días hábiles el plazo para dictar la resolución”.*

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Y de la Resolución N° 464/2008 del Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo, en el Artículo 7, Inciso 3 “Aceptabilidad Social de la actividad; conflictos”, Anexo IV: PARTICIPACION CIUDADANA, en el que se proveen los Métodos participativos:

- ✓ Audiencia pública
- ✓ Foro de consulta
- ✓ Reuniones informativas
- ✓ Técnicas de difusión de información
- ✓ Cuestionarios o encuestas

### **FINALIDAD**

Involucrar a los diferentes Grupos de interés de la Zona de Influencia, con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) referente al proyecto denominado:

### **MECANISMOS A IMPLEMENTAR**

Nivel Provincial: Se informara acerca del Proyecto a llevarse a cabo, a la ciudadanía de la Provincia de Misiones, por medio de publicaciones en periódicos locales.

Nivel Departamental y Municipal: Se hará conocer a los Municipios Provinciales afectados por el proyecto, (Montecarlo – Pto. Piray) la intención de ejecutar las Obras

Se considera la necesidad de identificación de los grupos de interés relevantes dentro del área de influencia directa del proyecto hacia donde deben ser dirigidos los esfuerzos de la empresa, para determinar las posibles preocupaciones sus dudas, las necesidades de información que puedan tener, así como la metodología que sería más conveniente utilizar para transmitir la información que se requiere y recibir sus sugerencia y aportes.

Los grupos de intereses identificados hasta el momento, estarían conformados por:

- ✚ Población urbana del Municipio.
- ✚ Propietarios de terrenos lindantes a las obras en el Municipio mencionado.
- ✚ Propietarios de cultivos, ganadería y/o agricultura en zona aledaña al área de proyecto.

La identificación de los Grupos de intereses, servirá para alcanzar la mayor participación posible en las Reuniones de Exposición y Consulta Pública organizadas como parte de los mecanismos de Participación Ciudadana del Proyecto.

Como mecanismos idóneos para promover la efectiva participación de los distintos grupos sociales identificados, se incluyen tanto los referidos a la difusión de las Reuniones, como aquellos orientados específicamente al estudio socioeconómico y captación de corrientes de opinión. Por lo que las publicaciones realizadas en periódicos locales, forman parte de la difusión destinada a cumplimentar con las normas jurídicas referentes al Acceso a la Información Pública.

### **REUNIONES DE EXPOSICION Y CONSULTA PÚBLICA:**

Se efectuarán en base a Proyecto Específico determinado a la provisión de información pertinente al Proyecto de Obra en Cuestión.

Las mismas requerirán de la coordinación por parte del proponente., en sus actividades previas al comienzo de obra y de la participación de los grupos de interés.

### **Convocatoria y Difusión:**

1. Las convocatorias de las Reuniones de Exposición y Consulta Pública se realizarán en coordinación con las autoridades de los Municipios afectados por la Obra, en cada Departamento

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Provincial. Para ello se identificara a los representantes de los grupos de interés, a los cuales se cursarán invitaciones especiales.

2. Todas las Reuniones de Exposición y Consulta Pública serán documentadas con relación al tiempo, localidad y participantes de la reunión, así como de los temas tratados y los acuerdos a los cuales se arribaran.

3. Para reforzar la convocatoria y alcanzar mayor difusión a la ciudadanía en general, se debe convocar con 30 días de anticipación la realización de cada uno de estos talleres, colocando afiches de convocatoria por cada taller, en los cuales se debe ubicar en diversos puntos estratégicos de cada Municipio.

4. Asimismo con cuatro días de anticipación a la realización de cada Reunión de Exposición y Consulta Pública, se debe emitir avisos radiales en diversas horas del día, a través de la radio local del Municipio.

### **Metodología de Participación**

1. Acreditación de los participantes, con implementación de planillas de asistencia.

2. El primero en exponer es el representante del Municipio; a fin de dar a conocer a la población el porqué del desarrollo del taller.

3. Los representantes del proponente, dan a conocer la parte técnica del proyecto y expone la línea base ambiental y social del proyecto, para que la población tenga conocimiento de cómo se encuentra el área de influencia, antes de comenzar con la obra.

4. Los consultores se referirán a las cuestiones específicas referentes al EIA.

5. Por último se permitirá abrir la participación de los asistentes, recibiendo y absolviendo las consultas, dudas, comentarios, inquietudes y expectativas de los participantes, tanto de manera escrita como de forma verbal.

6. Se firma el acta respectiva.

### **Política de compromiso**

Es primordial que después de cada Reunión de Exposición y Consulta Pública, se firme entre los asistentes y representantes de la empresa, un Acta de Asamblea, con la finalidad que los beneficiarios tomen conocimiento y adquieran conciencia de los problemas actuales y de las alternativas de solución existentes relacionadas al servicio de energía eléctrica, como dejando claro y acuerdo de los Impactos y beneficios explicados.

Se proveerá copia del Acta labrada, las planillas de asistencia y el material fotográfico/fílmico, al Área de EIA del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, para certificar el procedimiento requerido para esta etapa.

### **Conclusiones**

Las principales conclusiones a obtenerse en el desarrollo de la Reunión de Exposición y Consulta Pública proyectada deberán incluir:

En la Reunión de Exposición y Consulta Pública, el representante del Municipio explicará la importancia de la participación ciudadana en los proyectos energéticos y temas de política ambiental, posteriormente los representantes del proponente (a partir de exposiciones orales con apoyatura de diapositivas en power point mediante proyección multimedia y un plano impreso donde se plasma la traza propuesta en el Proyecto) explicarán los alcances generales y las características técnicas del proyecto; y expondrán la línea base ambiental y social del proyecto, para que la población tenga conocimiento de cómo se encuentra el área de influencia antes de comenzar con la obra. Finalmente, el Consultor, detallará lo referente al Estudio de Impacto Ambiental.

Previendo las posibles preocupaciones e inquietudes del público que participará en esta Reunión de Exposición y Consulta Pública, se ha determinado el siguiente temario a desarrollar:

-  Impactos que originaría la construcción y puesta en marcha del proyecto.
-  Los beneficios para la comunidad con la instalación del proyecto.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Durante el desarrollo de la Reunión de Exposición y Consulta Pública, se recibirán un total de 2 preguntas escritas por participante, las que se referirán a los temas de interés, buscándose cerrar el cúmulo de preocupaciones e inquietudes todavía existentes.

Se firmara un acta respectiva a la reunión.

**Cronograma Tentativo:**

ACTIVIDADES	MES1				MES2			
ENTREVISTA CON LOS MUNICIPIOS	■	■						
COMUNICACIÓN A LOS GRUPOS DE INTERES		■	■	■				
CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN RADIAL				■	■			
REUNION DE EXPOSICIÓN Y CONSULTA PÚBLICA						■	■	■

**Participacion Ciudadana**

En el marco de la Resolución N° 464/2008 del Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo, en el Artículo 7, Inciso 3 “Aceptabilidad Social de la actividad; conflictos”, Anexo IV: PARTICIPACION CIUDADANA, se iniciaron acciones y métodos participativos como;

**Técnicas de difusión de información**

- El día 30 de marzo se realizo entrevista televisiva en Canal 5 de Montecarlo referida a información sobre la ejecución del proyecto

<https://drive.google.com/file/d/1Rq-s2u1j3blrfFnDssadzsgKi5jiRvF/view>

- Se informo a la Municipalidad de Montecarlo, en forma escrita, sobre la ejecución del proyecto obteniendo el aval del mismo
- Se informo a la Municipalidad de Pto. Piray, en forma escrita, sobre la ejecución del proyecto obteniendo el aval del mismo.

**7 BIODIVERSIDAD**

**7.1 Aspectos climáticos**

El clima de la provincial se caracteriza por su alto porcentaje de humedad y por una gran cantidad de lluvias. Se encuentra dentro del tipo de clima subtropical sin estación seca. La gran humedad relativa de ambiente, sumada al rocío que se produce por el elevado grado de vapor de agua, mantiene la humedad superficial del suelo, lo cual facilita el desarrollo de la vegetación. Se ha calculado que el rocío en esta región incrementa cerca de un 12% la cantidad de precipitaciones anuales. (Fuente: Atlas de la Provincia de Misiones - <http://www.ipecmisiones.com/w1/>)

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



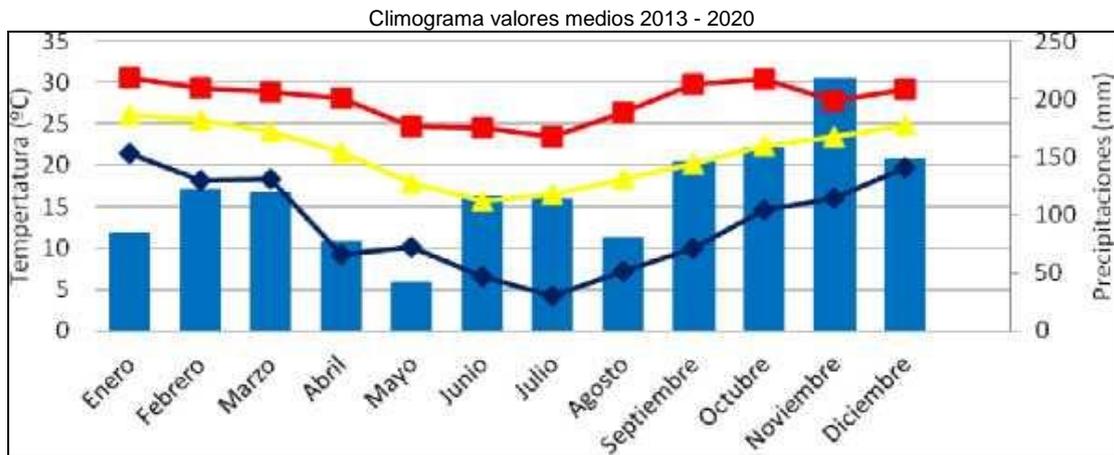
En esta región, según el INTA (1990) el clima es subtropical sin estación seca definida. Las lluvias varían entre 1600 mm en el sur a 1900-2000 mm en el noreste. La temperatura media anual oscila en torno de los 20° C, disminuyendo hacia el este – noreste, a causa de la mayor altitud. La amplitud térmica media anual es de 11° C y se registran de 2 a 4 heladas por año y más de 9 heladas por año en las zonas más altas.

La clasificación climática de Thornthwaite indica que la Provincia de Misiones presenta el tipo climático hídrico húmedo con pequeña o nula deficiencia de agua, y el tipo climático térmico mesotermal con concentración estival de la evapotranspiración inferior a 48%, siendo la fórmula climática B3 r B'3 a'.

**Clima y meteorología**

Estadísticas Climatológicas Normales - periodo 2013-2020													
	VALOR MEDIO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EEA Montecarlo	Temperatura (°C)	26,0	25,4	24,1	21,5	17,9	15,7	16,4	18,3	20,2	22,4	23,4	24,8
EEA Montecarlo	Temperatura Máxima	30,5	29,3	28,9	28,1	24,7	24,5	23,5	26,4	29,7	30,4	27,9	29,2
EEA Montecarlo	Temperatura Mínima	21,4	18,2	18,3	9,2	10,1	6,5	4,2	7,2	9,9	14,6	16,0	19,7
EEA Montecarlo	Humedad Relativa (%)	80	83	80	83	88	88	83	75	73	76	75	77
EEA Montecarlo	Precipitación (mm)	84	121	120	77	41	117	114	80	145	159	218	148

Fuente : INTA



Precipitaciones —•— Temperatura Mínima —■— Temperatura Máxima Temperatura Promedio

**Humedad**

Los promedios de humedad de las áreas de estudio son elevados por su clima húmedo y su régimen de lluvias.

Los meses con mayor promedio resultan mayo y junio con alrededor de 88 %. Los meses menos húmedos son setiembre, octubre, noviembre y diciembre (con valores entre 73 y 77 %). Puede notarse que los meses más húmedos son los del periodo Otoño-Invierno.

**Temperatura.**

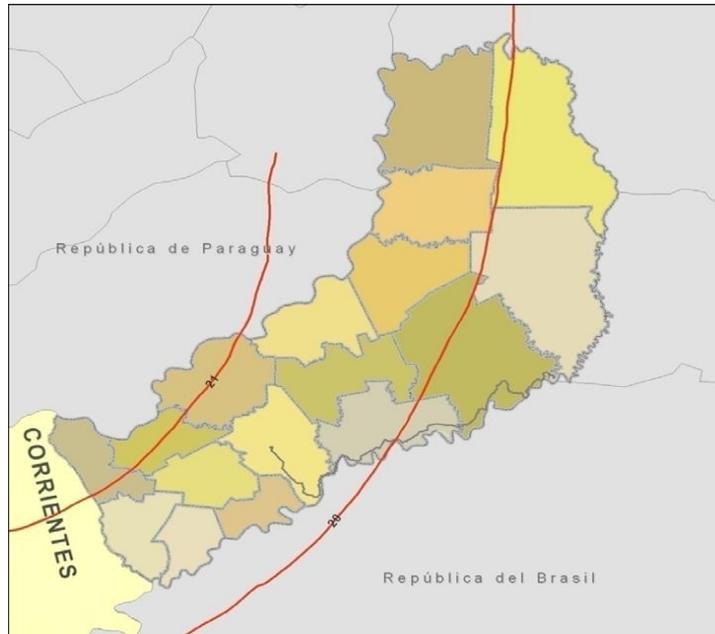
La temperatura media anual ronda los 21°C. Existe poca variación en las distintas estaciones del año, y la amplitud térmica suele ser de 10°C. Los inviernos suelen ser benignos, los días mas fríos se

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



registran en junio julio y agosto, alcanzando en ocasiones temperaturas menores a 10°C. Por el contrario, los veranos son calurosos o muy calurosos, sobre todo durante los meses de diciembre, enero y febrero, cuando se registran temperaturas superiores a 35°C.

Isotermas coincidentes con el área de proyecto



Fuente: Clima y biomasa de la Provincia de Misiones (Mapoteca. Edu.ar)

**Presión y vientos:**

A diferencia del resto de la Mesopotamia, y del litoral argentino, en Misiones refresca durante las noches en forma sensible.

Nuestra provincia está ubicada en una zona donde la presión atmosférica es inferior a la normal (-760mm.Hg.). Ubicada dentro de la zona de influencia de los centros ciclónicos continentales, también recibe los efectos de centros anticiclónicos oceánicos, siendo que las áreas ciclónicas de los continentes atraen vientos del Atlántico, generalmente calurosos y cargados de humedad.

Los vientos predominantes son del cuadrante NE, del SE y del E en orden de frecuencia, luego le siguen los del N y del S. El 25% de los períodos observados son de calmas. El promedio anual de velocidad de los vientos es de 9 a 11 Kms./Hs., dado el carácter subtropical del clima se observan continuas tormentas eléctricas con fuertes truenos.

La componente de vientos es del este-sudeste en el sur de la provincia y del noreste en el norte de la misma. En la zona del proyecto la componente es del sudeste a 16 KM / h. Por otra parte indicar que los promedios de presión atmosférica a nivel del mar, se acercan a los 1013 hpa. Durante el invierno esta provincia es influenciada por el Anticiclón del Atlántico Sur y durante el verano su influencia cesa o es menor. En invierno y en ocasiones de aire polar la presión atmosférica a nivel del mar suele ascender alrededor de los 1040 hpa.

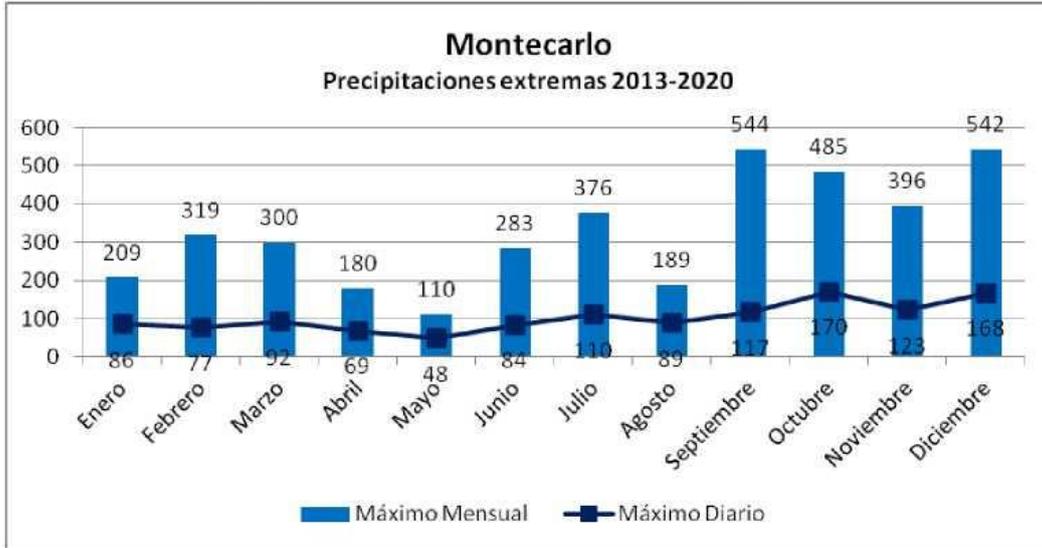
<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



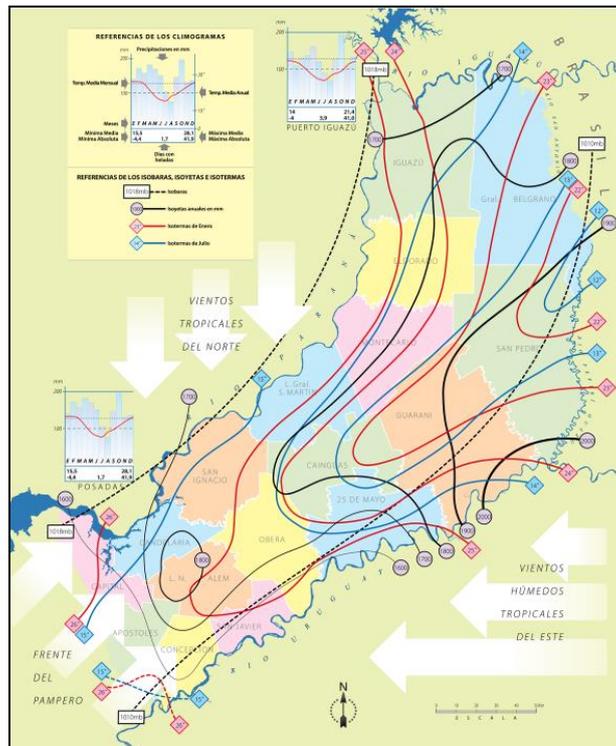
**Lluvias:**

La precipitación media anual es de 1770 mm. Como manifestación del elevado porcentaje de vapor de agua ambiente en toda la región, se tiene al rocío, en forma intensa y que mantiene favorablemente el grado de humedad del suelo, calculando que este incrementa cerca del 12% los registros de lluvia. Las nieblas son intensas particularmente en invierno.

**Gráfico 3: Precipitaciones extremas 2013-2020. Estación Meteorológica Montecarlo.**



Fuente: INTA



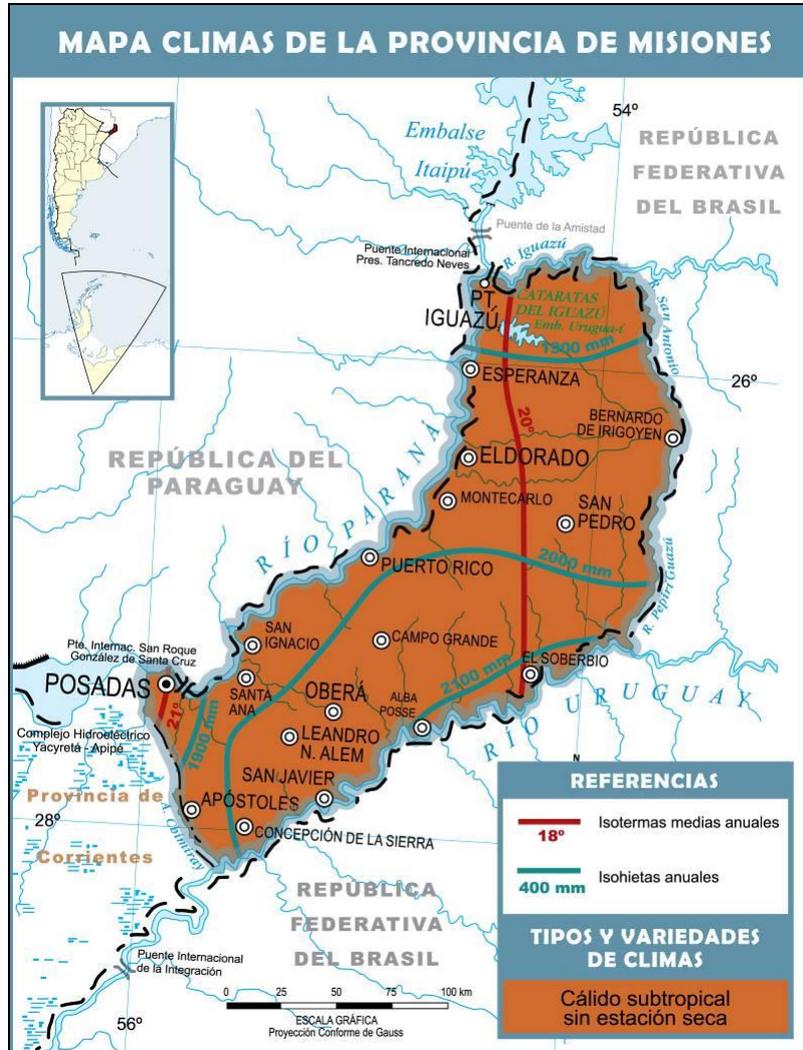
Isohietas provincia de misiones

Fuente: [inta.gov.ar/documentos/isohietas-anales-del-noroeste-argentino](http://inta.gov.ar/documentos/isohietas-anales-del-noroeste-argentino)

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



En relación al régimen de lluvias, se puede afirmar que esta es abundante en primavera y verano, y oscilan entre 1000 y 1800 mm. Estas fluctuaciones van en aumento, acentuándose la cantidad y frecuencia de las precipitaciones hacia el centro y nordeste. Las heladas son esporádicas entre junio y agosto.



Isotermas e Isohietas coincidentes con el área de proyecto

Fuente: Clima y biomasa de la Provincia de Misiones (Mapoteca. Edu.ar)

### Nubosidad

El promedio anual de nubosidad en la zona es de 48 %. Los meses con mayor nubosidad promedio son febrero con 60 % y los meses de enero y setiembre con 58 %. Los meses con menor nubosidad, marzo con 48 %, seguido por mayo y julio con 50 %. Cabe destacar que en las áreas de estudio la mayor concentración nubosa se produce al promediar el verano.

Los veranos se manifiestan con periodos prolongados de temperaturas y humedad muy elevadas.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



El otoño el tiempo es caluroso durante el día, muy caluroso a medio día y en las primeras horas de la tarde; noches agradables. El invierno se presenta como un tiempo agradable a mediodía y en las primeras horas de la tarde; fresco durante el resto del día; noches frías.

La primavera con tiempo caluroso a mediodía y en las primeras horas de la tarde; mañanas y tardes agradables; noches templadas.

## **7.2 Características Geológicas de la región**

Misiones integra junto las provincias de Corrientes y Entre Ríos la Provincia Geológica Argentina denominada Mesopotamia.

Esta unidad geológica es a su vez parte de un área regional mayor conocida como la Cuenca Sedimentaria del Paraná, la cual abarca parte de Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.

La provincia de Misiones está ubicada en el borde SW de la Cuenca del Paraná, y presenta un espesor de exposición del orden de los 800m (máxima altura registrada).

De acuerdo a los informes geológicos realizados en la región, los tipos litológicos presentes están reunidos en: areniscas continentales, rocas efusivas básicas, terrenos residuales y sedimentos aluvionales antiguos y recientes

### **Descripción litoestratigráfica**

#### **Formación Solari (Herbst, 1971)**

*Areniscas eólicas. Triásico tardío-Jurásico temprano*

#### **Características generales**

Esta formación está compuesta por areniscas cuarzosas a cuarzo-feldespáticas, de grano fino a medio, con escasos niveles con algún contenido de sábulo o grava muy fina, y delgados bancos pelíticos cerca de su base. En general, poseen estratificación entrecruzada típicamente indicadoras de ambientes eólicos; también se observan sectores con estratificación plana o masiva. En afloramientos, son de colores rosados y anaranjados, pero en el subsuelo llegan a tonalidades amarillentas muy claras; los niveles pelíticos, de hasta 1 m de potencia, son de colores rojizos, castaño claro, hasta verde oliva con escasos restos carbonosos. Generalmente se hallan bien consolidadas, especialmente en zonas cercanas al contacto con las rocas volcánicas de la Formación Posadas, aunque en algunos sectores son muy friables.

Son muy importantes en el subsuelo de toda la provincia de Misiones y de casi toda la Cuenca Chacoparanense, donde se las conoce con los nombres de Formación Tacuarembó y Formación San Cristóbal, entre otros, y constituyen un importantísimo reservorio de agua potable y con usos medicinales y turísticos, conocido como Acuífero Guaraní o del MERCOSUR, que según varios autores tendría una extensión de entre 1 y 2 millones km<sup>2</sup>, repartidos entre la Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.

El municipio de Oberá, perforaciones realizadas dieron con el techo del acuífero a más de 1000 metros.

#### **Formación Posadas (Gentili y Rimoldi, 1980)**

*-Basaltos toleíticos. Jurásico tardío-Cretácico temprano*

Esta unidad está conformada por coladas basálticas, de tipo toleítico con diques y filones capa asociados. Las coladas son subhorizontales y de espesores muy variables, hasta 20 m o más; suelen ser masivas en su parte central, en tanto que su base y, principalmente su techo, poseen texturas alveolares, con vesículas y amígdalas, de dimensiones y formas muy variables, rellenas con

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



calcedonia, ópalo, cuarzo (cristal de roca, cuarzo rosa, amatista y citrino), calcita, zeolitas, cloritas y arcillas no determinadas.

Los basaltos masivos están densamente diaclasados, según 3 direcciones preferenciales perpendiculares entre sí; en zonas muy cercanas a la superficie es muy habitual la disyunción esferoidal, se forman bochones de entre 50 hasta 10 cm, los que decrecen en tamaño a medida que avanza la meteorización química.

En varios sectores del área de trabajo, intercalados entre las coladas basálticas, se hallaron cuerpos lenticulares de areniscas rojizas a amarillentas muy duras, “cuarcíticas”, con fractura concoide y numerosos poros sobredimensionados dispuestos en forma irregular, los que indican escape de gases. Poseen mineralogía similar a las areniscas de la Formación Solari, aunque son más inmaduras; su espesor es difícil de estimar, aunque es posible que no superen los 2 metros. Habrían sido originadas por deflación o retrabajo fluvial de los afloramientos de las areniscas de la Formación Solari y mezcladas con fragmentos de basalto; su diagénesis está muy influida por procesos hidrotermales asociados al volcanismo.

#### “Suelos lateríticos”

Esta formación suprayace a la Formación Posadas y esta constituida por materiales por materiales limo-arcillosos de coloración castaño rojiza, también conocidos como *tierra colorada*, o *lateritas*, o *suelos rojos*.

Se trata de un suelo residual que se origina por procesos pedogenéticos en el basalto, en un ambiente oxidante. Cuando dichos procesos se desarrollan en un ambiente reductor, se obtiene un material arcilloso plástico, y muy adhesivo, de coloraciones grises, conocido localmente como “ñau”.

#### Sedimentos actuales

Son arena s, limos y arcillas. Depositados en los cauces de los arroyos.

#### Geomorfología:

La región de estudio se halla enclavada al Norte de la morfo-estructura denominada Mesopotamia Argentina, configurada por potentes mantos de roca basáltica y fenobasálticas.

Erosión hídrica potencial



Fuente: [www.agrositio.com/vertext/vertext.php](http://www.agrositio.com/vertext/vertext.php)

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



La provincia de Misiones se localiza en el sector sud-occidental de la Gran Cuenca Sedimentaria del Paraná y corresponde al Planalto Meridional del Brasil, región Alto Paraná-Alto Uruguay, actuando como divisoria de aguas entre las cuencas de estos dos grandes ríos (UNLP, 1992).

Las lavas presentan composición química y estructura petrográfica de tres tipos: olivinbasaltos, basaltos y andesitas (C.A.R.T.A., 1962-1963<sup>a</sup>). En algunas zonas, el basalto contiene una gran cantidad de “vidrio volcánico”, que al enfriarse la lava volcánica quedó en cavidades amigdaloides, formando cristales. En estas amígdalas hay también ópalo, calcedonia, hematita, cuarzo y calcita, que en algunos lugares se explotan como piedras semi- preciosas (Ministerio de Ecología y R.N.R., 1991).

Más del 90% de la provincia está recubierto por capas continuas y gruesas (10 a 20 m de espesor individual) de meláfiro (rocas eruptivas de origen volcánico), de la formación de Serra Geral (Iriondo, 1991; Margalot, 1985). Este manto volcánico es el resultado de reiteradas erupciones que acontecieron hace 165 millones de años, en el período Jurásico, con grandes efusiones de lava sobre las arenas depositadas en los largos intervalos entre erupciones, produciéndose así los dos tipos de rocas características del subsuelo de Misiones: las areniscas de cuarzo y las rocas basálticas (Margalot, 1985; Ministerio de Ecología y R.N.R., 1991).

Geológicamente responden a un antiguo macizo fracturado, resultado de enormes erupciones sobre las areniscas, conocidas como formación de San Benito, procediéndose así las rocas metamórficas características (Margalot, 1985) .

La erosión diferencial de los basaltos ha formado escalones de diversa importancia en el relieve. Al llegar a un escalón topográfico, los cauces de los cursos de agua forman saltos y correderas cuya erosión retrocedente deja un cañón formado por meandros incididos (Iriondo, 1991).

Coronan estas formaciones, la mayoría de las veces, las residuales y en menor proporción las formaciones sedimentarias o coluviales.

La zona de proyecto coincide con la región denominada Pediplano Parcialmente Disectado, la cual es descrita en el Atlas de Suelos de la República Argentina (1989) como un relieve ondulado con lomas bien definidas como elemento dominante y como inclusiones, sectores escarpados o inclinados con pendientes cortas hacia cursos de agua, configurando de esta manera un paisaje estabilizado.

Las condiciones físicas del área de influencia (precipitaciones, tipo de material y pendiente) indican que el proceso geomorfológico más significativo que podría tener lugar en el sector es la erosión hídrica. El riesgo de erosión correspondiente al área que atraviesa el proyecto, presentan erosión moderadamente alta.

### **Relieve**

La geomorfología de la provincia de Misiones es el resultado de la combinación en el tiempo de las condiciones geológicas, tanto litológicas como tectónicas y de la naturaleza de los procesos predominantes, estos últimos determinados por las condiciones climáticas.

El proceso de evolución responsable de la geomorfología actual se inició en el período Terciario Inferior y tuvo especial importancia a través del cuaternario, tiempo durante el cual, a la vez se producía un ascenso regional, tenían lugar acentuadas modificaciones del clima por la alternancia de períodos húmedos y más secos que el presente ( Popolizio 1972). La morfología resultante de la acción combinada de estos factores es un relieve formado por un sistema serrano dorsal (sierras del Imán y Misiones), muy trabajado por la acción fluvial, que define la divisoria de aguas entre los ríos Paraná y Uruguay. Existe otra cresta serrana (Victoria) que comienza aproximadamente en Iguazú y confluye en la localidad de Irigoyen.

Contrastando con el relieve quebrado, una considerable extensión de la provincia se halla cubierta por la llanura ondulada atravesada por valles fluviales anchos donde ocasionalmente aparecen elevaciones relativas que se destacan en el paisaje.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



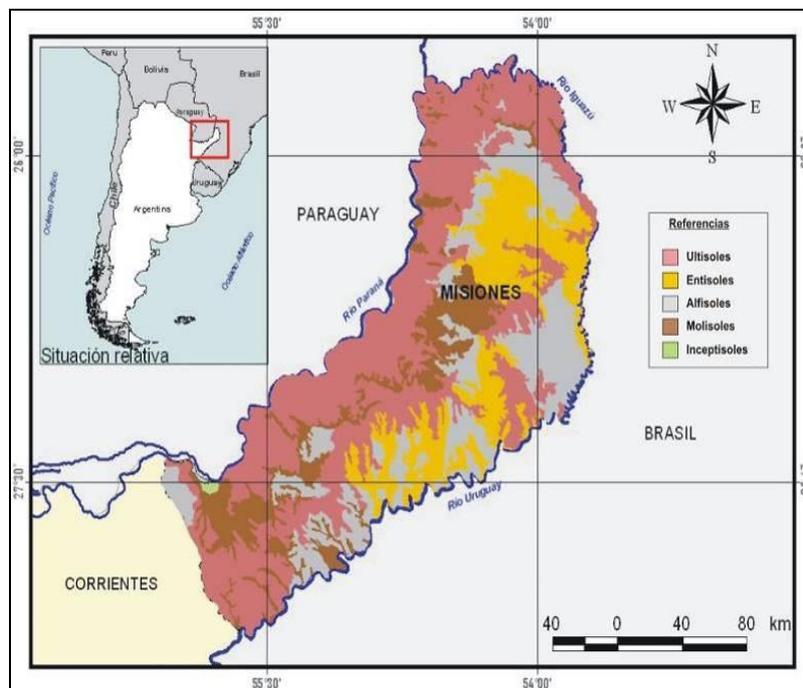
Las características geomorfológicas del área muestran a la erosión como un agente morfogenético muy activo en la provincia de Misiones, siendo el principal agente modelador del paisaje.

De acuerdo al estudio realizado por Aeroterra en 1977, se identificaron tres grandes ambientes geomorfológicos en la provincia de Misiones, dentro de cada unidad predomina un tipo de erosión diferente que se puede resumir en:

- Planicie estructural: erosión laminar
- Vertientes disectadas: erosión semiencausada y vertical
- Planicie de inundación: erosión fluvial.

En el área de estudio la geofoma involucrada es la Planicie estructural. Esta unidad se desarrolla con un rumbo sudoeste-noreste y traviesa en sentido transversal el territorio de la provincia constituyendo una unidad geomorfológica con características fisiográficas distintivas. Sus lineamientos principales coinciden con los del sistema orográfico conocidos como Sierra de Misiones. Es una planicie discontinua de relieve ondulado, con lomas medias y gradientes del 5 al 10%, con predominio de suelos rojos, profundos, arcillosos ácidos, de los órdenes Ultisol y Oxisol. En sentido transversal su pendiente es mayor alcanzando 20 – 40%. Los suelos pertenecen a los órdenes Alfisoles, Ultisoles e Inceptisoles.

La existencia de estas pendientes controla los procesos morfogenéticos de esta planicie estructural. Es así que la erosión se produce en forma de flujo laminar, que pasa por un paulatino aumento de la pendiente a un flujo semiencauzado que es el que caracteriza la mayor parte del flujo de las vertientes.



Fuente: [inta.gob.ar/imagenes/misiones](http://inta.gob.ar/imagenes/misiones)

La erosión laminar es la responsable del aplanamiento vertical del terreno, que junto con la intensa meteorización química del sustrato son los agentes morfogenéticos más importantes.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



En la provincia de Misiones el basalto ha sufrido un proceso de meteorización muy acentuado, habiendo desarrollado suelos residuales de naturaleza arcillosa o limo-arcillosa, en los que aún en las partes más edafizadas, es posible reconocer la textura original de la roca madre. Estos suelos rojos ocupan el 32,7% de la superficie del territorio provincial y están representados principalmente por **Ultisoles** y, en menor medida, por **Alfisoles** y **Oxisoles**.

Los suelos de la provincia se encuadran dentro de la categoría general de suelos de regiones cálidas. Las características principales de estos tipos de suelos son: la alteración más intensa que en el clima templado y se ejerce a una mayor profundidad. La meteorización predominante es del tipo químico y hay una transformación rápida de los minerales primarios con producción de minerales secundarios.

En general los productos de la meteorización química se puede dividir en tres clases: productos más o menos solubles que son eliminados del perfil (K, Ca, Na, SiO<sub>2</sub>), geles coloidales (hematita, bauxita) y minerales de arcilla. La materia orgánica permanece en superficie y salvo excepciones, sufre una evolución rápida debido a las altas temperaturas.

### **Diagnostico Ambiental del Area de Proyecto**

Misiones integra junto las provincias de Corrientes y Entre Ríos la Provincia Geológica Argentina denominada Mesopotamia. Esta unidad geológica es a su vez parte de un área regional mayor conocida como la Cuenca Sedimentaria del Paraná, la cual abarca parte de Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.

La provincia de Misiones está ubicada en el borde SO de la Cuenca del Paraná, y presenta un espesor de exposición del orden de los 800 m (máxima altura registrada).

De acuerdo a los informes geológicos realizados en la región, los tipos litológicos presentes están reunidos en: areniscas continentales, rocas efusivas básicas, terrenos residuales y sedimentos aluviales antiguos y recientes.

Los primeros estudios, entre los cuales puede mencionarse el trabajo de Gentili y Rimoldi mencionan para el Cretácico inferior derrames basálticos interestratificados con areniscas y proponen la denominación de Formación Curuzú Cuatiá integrada por dos miembros:

- Posadas (facies magmática)
- Solari (facies clástica, propuesto por Herbst).

Estudios recientes proponen una nueva estratigrafía para Misiones. A esta extensa secuencia espesa de flujos lávicos e intrusiones se denomina Provincia Magmática Paraná Etendeka, desarrollada en el sector centro-este de América del Sur y en la región occidental de África. Esta asociación tectomagmática se extiende al noreste de Argentina, aflorando especialmente en la provincia de Misiones, donde la pila lávica alcanza al menos los 1.300 metros.

Estudios recientes realizados en la LIP Paraná- Etendeka en Brasil proponen elevar a categoría de Grupo la secuencia magmática de Serra Geral, avanzando sobre la subdivisión de los tipos de magmas diferenciados según su geoquímica y geocronología. Los niveles lávicos se depositaron sobre las areniscas eólicas de la Formación Solari, cuyo contacto sólo se observa en San Ignacio. De todos modos, intercalados en algunos niveles basálticos se presentan brechas peperíticas, que indican interacción entre lavas y sedimentos no consolidados húmedos.

### **Características generales lito-estratigráficas**

a) Formación Solari, Autores más recientes la denominan Formación Botucatu . Areniscas eólicas. Triásico tardío-Jurásico temprano

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



- b) Formación Posadas . Basaltos toleíticos. Jurásico tardío-Cretácico temprano.
- c) "Alteritas y suelos lateríticos". Esta formación suprayace a la Formación Posadas y está constituida por materiales limo-arcillosos de coloración castaño rojiza, también conocidos como tierra colorada, o lateritas, o suelos rojos.
- d) Sedimentos actuales. Son arenas, limos y arcillas. Depositados en los cauces de los arroyos.

### **Topografía**

En un contexto regional, el área se encuentra dentro de las regiones denominadas de Relieve Fuertemente Ondulado a Colinado. Se caracteriza por presentar un relieve escarpado e inclinado y la segunda se caracteriza por presentar lomas con pendientes medias y cortas de hasta 20%, asociadas a sectores escarpados e inclinados.

En un contexto local, el área se encuentra dentro del Distrito Morfológico denominado "Franja longitudinal central o de las sierras centrales" , sobre las laderas y faldeos de la vertiente occidental de la Sierra de Misiones o Central, comprendiendo pequeños cerros, con una altura máxima de 496 m.s.n.m., quebradas y valles que drenan hacia el cauce de los arroyos, como es el caso en cuestión, hacia el A° Bonito y San Juan, que desembocan directamente en el Río Paraná y se hallan entre cuencas de mayor extensión que nacen en las dorsales centrales, y suelen producirse estas cuñas topográficas locales.

La Sierra de Misiones, de 180 km. de longitud, constituye la separación de las aguas (divortio aquarum- o dorsal central) de los afluentes del Paraná y del Uruguay y va en aumento de altura hacia Bernardo de Irigoyen.

### **Estratigrafía en el área de proyecto**

#### **a) Techo de Roca**

El alcance del método de prospección empleado no permite certificar el tipo de litología presente en el piso de las formaciones no consolidadas.

Solamente se puede obtener alguna certificación con el sonido acampanado característico de la herramienta cuando rebota a la hinca que sería indicativo de la presencia de una roca masiva comúnmente denominado "plancha".

#### **b) Unidades de Transición**

De manera sintética se indica que la meteorización también es importante productora de geoformas y por lo tanto responsable en la evolución del relieve cuaternario, porque al modificar las propiedades de los materiales (dureza, tamaño, permeabilidad, fricción, cohesión) beneficia su transporte por erosión o por los fenómenos vinculados a la acción de la gravedad (remoción en masa) en áreas inclinadas.

El relieve ejerce un control significativo en la circulación superficial y subterránea del agua de lluvia. En relieves con gradientes relevantes, afectados por los fenómenos de remoción en masa y lavado de pendientes, la transición (saprolito) tiene un espesor exiguo y los suelos son inmaduros o inexistentes.

El agua de lluvia al introducirse por los planos de diaclasas facilita la descomposición química del basalto por la actividad de los iones H<sup>+</sup> y (OH)<sup>-</sup> y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico y de la actividad biológica (raíces de las plantas, la oxidación de la materia orgánica y la acción microbiana). La primera manifestación de la alteración de la roca es la presencia de componentes arcillosos amarillentos en el relleno de las diaclasas, si progresa, se llega a un estado inicial caracterizado por un material deleznable, poco compacto, color gris y tonalidades amarillentas a blanquecinas amarillentas, donde se puede apreciar la característica "disyunción catafilar o esferoidal" con el limado de los vértices y aristas de cada bloque por acción de las aguas que, penetrando en los

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



intersticios de las diaclasas, lo separa del conjunto rocoso (foto). La descomposición ocurre a lo largo de las juntas formando bloques meteorizados esferoidalmente, dejando en el centro, volúmenes menos alterados.

### **Suelos área de proyecto**

El sustrato del suelo está constituido principalmente por Laterita (del Latín "later"= ladrillo), mineral formado por un compuesto de aluminio, con una muy pequeña porción de sílice, de color "rojo ladrillo" por el abundante óxido de hierro que contiene

En esta región como en el resto de la provincia se pueden identificar una clasificación de suelos realizada por la CARTA (Compañía Argentina de Relevamiento Topográfico y Aerofotogramétrico-Año 1964), donde se destacan hasta 11 (once) "Asociaciones o Complejos" de Suelos distintos.

Los suelos de la provincia de Misiones se caracterizan por la homogeneidad de su roca madre constituida por basalto depositado en sucesivas coladas. Sin embargo, las diferencias en la constitución mineralógica, en las velocidades de cristalización del basalto y fundamentalmente en el relieve, originan la aparición de distintos complejos o asociaciones de suelos.

La alteración de minerales primarios es más intensa que en el clima templado y se ejerce a una mayor profundidad. La meteorización predominante es de tipo químico y hay una transformación rápida de los minerales primarios con producción de minerales secundarios. En general los productos de la meteorización química se pueden dividir en tres clases: productos más o menos solubles que son eliminados del perfil (K, Ca, Na, SiO<sub>2</sub>); geles coloidales (hematita, bauxita, etc.) y minerales de arcilla.

La materia orgánica permanece en superficie y salvo excepciones, sufre una evolución muy rápida (debido a las altas temperaturas).

En los suelos de las cuencas de los arroyos San Juan y Bonito podemos identificar principalmente suelos rojos, que corresponde a los suelos Clase 9 (según clasificación de C.A.R.T.A) son suelos muy desarrollados y profundos, presentan textura arcillosa y están bien provistos de materia orgánica. Su composición mineralógica está dominada por caolinita y sesquióxidos de hierro y aluminio en fracciones finas y cuarzo y magnetita en fracciones gruesas. Según la clasificación taxonómica de suelos USDA, se clasifican en Ultisoles, Alfisoles u Oxisoles. Son aptos para el cultivo de yerba mate, té y para la actividad forestal. Los suelos pedregosos, clasificados como Molisoles, Entisoles o Inceptisoles y que corresponden a la Clase 6a y 6b (según clasificación de C.A.R.T.A) son poco evolucionados, jóvenes, derivados del meláfiro alterado y fracturado hasta 2 metros, permeables, fértiles, ácidos. La clase 6a se presenta en un paisaje de relieve plano o poco inclinado, con escaso peligro de erosión. Son los suelos de mayor difusión en Misiones, conocidos como "tosca" o "toscos". Son suelos muy fértiles, profundos, donde se encuentra frecuentemente actividad de vida y raíces a profundidades superiores a los 2 metros. Presentan una textura gruesa que dificulta la evaporación, pues su granulometría favorece la penetración del agua de lluvia. Los suelos de la clase 6b se extienden en relieves fuertemente inclinados, con serio riesgo de erosión. Son los suelos menos evolucionados, poco profundos, en los que la pedregosidad y rocosidad alcanzan sus grados máximos. Bordean casi siempre ambos lados de la Sierra Central. Donde las condiciones desfavorables llegan a su máxima expresión deben considerarse sólo aptos para soportar bosques protectores.

Existe una importante neoformación de arcillas que, según la acidez y la riqueza en cationes del medio, pueden ser diferentes (caolinitas, esmectitas, etc.).

Estas características en Misiones han tomado la forma predominante de suelos de color rojo, con baja saturación y ácidos, donde la materia orgánica que se acumula es escasa porque sufre una mineralización rápida.

El proyecto se desarrolla sobre suelos pertenecientes a las clases 6a y 9 principalmente, y en menor importancia en superficie, pero si significativo, por riesgo a erosión que presenta el suelo clase 6b ubicados con fuertes pendientes en las márgenes del arroyo San Juan.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



## **8 HIDROLOGÍA**

En este aspecto, la provincia de Misiones es una región de características hidrológicas bien definidas, ya que incluso sus límites políticos se hallan prácticamente delimitados en su totalidad por cursos de aguas.

Como consecuencia directa del tipo de clima y de relieve, Misiones presenta un sistema hidrográfico de considerable densidad. La característica topográfica particular de esta zona, el de planicie, permite el escurrimiento de las aguas pluviales, dando origen a los afluentes de las dos colectoras más importantes de la Provincia.

### **Recursos hídricos**

Se trata de un territorio con un cordón dorsal de tipo relictual sobre meseta, constituido por las sierras de San José, del Imán y la de Misiones, y en su extremo norte, la de Santa Victoria. Sobre las estribaciones de este cordón nace toda la red fluvial que drena hacia los colectores principales de la región: el Iguazú al norte, el Paraná al oeste y el Uruguay al este.

Los grandes ríos Paraná y Uruguay, prácticamente paralelos en el sentido de la mayor longitud (SO-NE), conforman los colectores principales de este sistema fluvial. La región cubre de este modo dos vertientes principales a ambos lados de la dorsal mencionada. La altimetría de la región oscila entre 350 m y 500 m, llegando a 800 m en su extremo NE, en las serranías centrales, bajando 160-200 m hacia el sur de dicha dorsal.

Este sector dorsal sobre meseta es la divisoria de aguas de las zonas de cabecera de los afluentes del Río Paraná y Río Uruguay. El faldeo oriental de las sierras mencionadas origina la red fluvial de los afluentes del Río Uruguay. Los arroyos de cabecera se caracterizan por pequeños volúmenes de agua de caudales estacionales. Parte de la corriente se origina en manantiales que son protegidos por los bosques protectores de cuencas, altamente degradados en la zona de estudio, por el avance agrícola.

La disposición hidrográfica de tipo periférico hace que Misiones sea un distrito particular, con innumerables cursos propios, que nacen y terminan en el mismo territorio provincial. Existe una gran densidad fluviológica, que es consecuencia del clima húmedo y del rápido escurrimiento promovido por las pendientes.

Las condiciones climáticas y edáficas son muy favorables para el escurrimiento y por lo tanto el coeficiente de drenaje es muy elevado. La infiltración y circulación subterránea absorben una parte importante del agua superficial y la restitución del agua a la atmósfera por transpiración de las plantas es de gran magnitud, dado el gran volumen de vegetación.

La erosión fluvial ha desempeñado un rol fundamental en el diseño del relieve hidrográfico, que aún no ha llegado a su perfil de equilibrio.

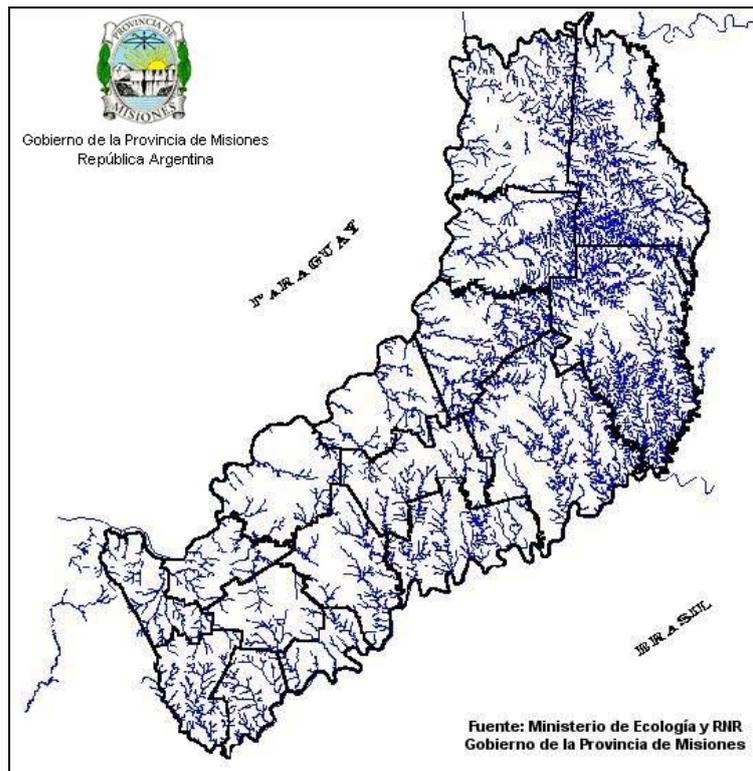
Este sector dorsal sobre meseta es la divisoria de aguas de las zonas de cabecera de los afluentes del Río Paraná y Río Uruguay.

Los arroyos de cabecera se caracterizan por pequeños volúmenes de agua de caudales estacionales. Parte de la corriente se origina en manantiales que son protegidos por los bosques protectores de cuencas, altamente degradados en la zona de estudio, por el avance agrícola.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Fuente. MEyRNR Provincia de Misiones



<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



**Morfometría básica de la Micro-Cuenca del A° San Juan y Bonito del Área de Influencia Indirecta del Proyecto.**

Dadas sus dimensiones, el A° San Juan que de cierto modo viene a determinar al Área de Influencia Indirecta y que contiene al Área Operativa del proyecto, posee una superficie acotada de una 1.500 ha, lo que determina que corresponda a una Micro-Cuenca Hidrográfica (MCH) (hasta 20.000 ha de extensión total) que nace a pocos kilómetros hacia el E-SO (sentido desde la localización del proyecto): unos 5 km desde el Área Operativa del Proyecto y unos 6 km desde la desembocadura al río Paraná.

Se trata de una MCH autónoma por su drenaje y desembocadura directa desde su divisoria de aguas y hasta la gran Cuenca del Río Paraná (integra la gran dorsal Oeste a lo largo de toda esa franja de la Provincia de Misiones)

La medición y análisis cuantitativo de las características hidrográficas se denomina morfometría de la cuenca. Por este motivo, la cuenca representa la unidad fundamental empleada en hidrología, la ciencia que se ocupa del estudio de las diferentes aguas en el medio ambiente natural. Constituye uno de los rasgos principales del paisaje, cuyo proceso de formación en la mayoría de los continentes está determinado por la erosión fluvial y el transporte y deposición de sedimentos. Ésta es la razón por la que las cuencas también son la unidad básica de estudio de la geografía física.



Fuente: Mapa de Rec. Hídricos Superficiales Pcia. de Mnes- Min Panific.Fed IPS.

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



La morfometría hidrográfica actual tiende a centrarse en el área, longitud, forma, atributos del relieve y densidad de drenaje de la cuenca. Los índices principales empleados para analizar la forma y relieve de la cuenca son el cociente de alargamiento y el cociente de relieve. El primero se calcula dividiendo el diámetro de un círculo de la misma área que la cuenca de drenaje por la longitud máxima de la cuenca. Es muy importante tener en cuenta esta proporción para comprender la hidrología de la cuenca y calcular los riesgos de inundación. Esto se debe a que, dada una determinada cantidad de lluvia, cuanto menos alargada sea la cuenca, mayor será la escorrentía máxima y antes alcanzarán las aguas la salida o desembocadura.

En base a estos índices y a groso modo, se puede deducir que el A° San Juan, posee un alto coeficiente de alargamiento (doble de largo que su parte más ancha), por lo que los riesgos de inundación en el mismo, en condiciones normales son escasas o poco probables

### **Calidad de Aguas Superficiales**

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

La calidad del agua de los Arroyos San Juan y Bonito depende fundamentalmente de los usos del suelo, de su aporte y de sus características, por lo tanto a continuación se realiza una somera caracterización, que será útil a los fines del presente apartado:

- En la parte Este de la cuenca, donde nace el arroyo, se encuentran: la industria Centro Procesador de Maderas (CPM), el Barrio Nelson Parodi (sobre la Ruta Nacional N° 12) y Bosques Nativos Categoría III.
- Al Sur de la cuenca, se encuentran algunos cultivos de yerba mate, naranja y otros anuales en estado de abandono, escasos remanentes muy fragmentados de bosque nativo Categoría III y el Barrio San Juan (sobre la Ruta Nacional N°12),
- Al Oeste, cerca de la desembocadura al río Paraná, se localiza el Instituto Nuestra Señora de los Milagros, el Hotel APSA con piscina, Bosques Nativos Categorías II y III, la Fábrica de Madera Aserrada y/o Remanufacturada de Arauco, y parte de la Planta de Energía y de Tableros también propiedad de Arauco.
- - Sin embargo, en aproximadamente un 75 % de la superficie de la cuenca, se desarrollan cultivos forestales (principalmente de Pino taeda (*Pinus taeda*), y en menor medida Eucaliptos (*Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus dunnii*) y Araucaria (*Araucaria angustifolia*).

A partir de estos usos, se pueden estimar cuáles son los contaminantes que podrían llegar hasta los A° San Juan y Bonito, ya sea por escurrimiento superficial como por descargas directas o difusas, tal como propone el Plan Estandarizado de Muestreos de Calidad de Agua Superficial del Proyecto Monitoreo de Calidad de Aguas - Provincia de Misiones.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Identificación de usos del suelo en áreas rurales que pueden afectar a un cuerpo de agua superficial

DESMONTE Y LIMPIEZA DE TERRENOS		EXISTENCIAS GANADERAS		CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS		APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversión de áreas rurales por deforestación</li> <li>- Habilitación de tierras para actividades agroganaderas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso de ganado al río para abrevar</li> <li>- Presencia de sistemas intensivos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fumigaciones de cultivos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en índices de cosechas</li> <li>- Mejoras en suelos</li> </ul>	
<b>Potencial movimiento desde el terreno hacia el río de</b>							
Sedimento		Materia orgánica (vegetación en descomposición)		Materia orgánica (materia fecal)		Pesticidas y herbicidas	
<b>Potencial efecto en el río</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradación del hábitat</li> <li>- Pérdida de especies</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exceso de nutrientes</li> <li>- Muerte de peces</li> <li>- Eutrofización</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exceso de nutrientes</li> <li>- Muerte de peces</li> <li>- Eutrofización</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradación del hábitat</li> <li>- Pérdida de especies</li> <li>- Amenaza a la salud pública</li> </ul>	
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exceso de nutrientes</li> <li>- Eutrofización</li> </ul>	
<b>Determinaciones analíticas indicadas para el monitoreo de los procesos definidos</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turbidez</li> <li>- Sólidos totales en suspensión</li> <li>- Conductividad eléctrica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxígeno disuelto</li> <li>- Carbono orgánico disuelto</li> <li>- Demanda bioquímica de oxígeno</li> <li>- Nitrógeno total y fracciones solubles</li> <li>- Fósforo total y fracciones solubles</li> <li>- Clorofila a</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxígeno disuelto</li> <li>- Carbono orgánico disuelto</li> <li>- Demanda bioquímica de oxígeno</li> <li>- Nitrógeno total y fracciones solubles</li> <li>- Fósforo total y fracciones solubles</li> <li>- Clorofila a</li> <li>- Análisis microbiológicos coliformes fecales</li> <li>- Demanda Biológica de Oxígeno</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesticidas y herbicidas (organoclorados y organofosforados, atrazina, glifosato)</li> </ul>	
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrógeno total y fracciones solubles</li> <li>- Fósforo total y fracciones solubles</li> <li>- Clorofila a</li> </ul>	

Fuente: MEdRNR y Fundación Bosques Nativos Argentinos para la Biodiversidad, 2014

En primer lugar, el uso de fitosanitarios y fertilizantes, y el grado de implementación de buenas prácticas forestales, incidirá fuertemente en la posibilidad de encontrar estos compuestos en el cauce del arroyo.

En segundo lugar, la presencia de industrias forestales podrá incidir con el aporte de la descarga directa de sus efluentes, y por último, la presencia de pequeñas urbanizaciones (1 barrio) y algunas actividades específicas (establecimiento educativo y recreacional) pueden aportar corrientes de aguas residuales urbanas.

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

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



- El uso más habitual que es el de consumo humano, por lo tanto la normativa de referencia es el Código Alimentario Argentino (CAA), que en su Capítulo XII, Artículo 982 (modificado por Resolución conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007) define al agua potable y establece una lista de características físicas, químicas y microbiológicas que deberán cumplir.
- Otros usos establecidos por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación en el año 1993 y las tablas del Anexo II del Decreto Reglamentario N° 831/93 de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051, para los que definen los niveles guía:

Uso I: Agua superficial destinada al consumo humano con tratamiento convencional.

Uso II: Agua para actividades recreativas con contacto directo.

Uso III: Agua para irrigación.

Uso IV: Protección de vida acuática.

## **Hidrogeología**

### **Aguas Subterráneas.**

El suelo de la Región presenta condiciones geológicas muy aptas para la circulación y almacenamiento de las aguas subterráneas profundas, tanto las de origen meteorológico como el de las aguas juveniles.

En los vacíos y oquedades que se configura entre el contacto de dos coladas basálticas subyacentes, se almacenan y circulan abundantes volúmenes de aguas subterráneas con reposición permanente.

La profundidad de la yascencia de las mismas es muy variable, de los 80 mts. a los 120 mts. se encuentran varios espesores hídricos.

Si bien no existen registros sistemáticos concernientes a este recurso, se tiene información que el agua subterránea se presenta a profundidades muy variables (entre 20 y 70 metros) y que se encuentra condicionada por la permeabilidad secundaria del sustrato basáltico cabeceras de los arroyos más importantes, que aguas abajo aumentan su caudal. Así también los acuíferos son de escasos caudales, siendo el acuífero Guaraní, a 1200 mts de profundidad el que aportaría un caudal importante. Pero no significativo para el consumo humano por su característica fisicoquímica.

El sistema acuífero en la región está constituido, en líneas generales, por: - un acuífero superficial contenido en los sedimentos limo arcilloso, residuales y otro más profundo contenido en las fracturas de las rocas basálticas cuyos caudales están condicionados a la porosidad secundaria y a profundidades de 100 -400m.

## **9 MEDIO PERCEPTUAL – PAISAJE.**

El estudio del paisaje se realiza desde dos enfoques principales.

- **Enfoque holístico** que identifica el paisaje con el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de las interrelaciones entre todos los elementos del medio, vivos (plantas, animales y hombre) e inertes (rocas, agua y aire).
- **Enfoque del paisaje visual**, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio.

Para valorar el paisaje se tendrán en cuenta:

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



La **visibilidad**: que hace referencia al espacio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado, lo que técnicamente se llama cuenca visual. El medio a estudiar será el entorno del proyecto y vendrá determinado por el territorio desde el que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales. Las cuencas visuales y por tanto la visibilidad, pueden determinarse por medios manuales o automáticos, basados en datos topográficos (altitud, pendiente, orientación) complementados por otros que pueden modificar la percepción del paisaje (condiciones climáticas, transparencia de vegetación, accesibilidad).



Salto característico en cuenca media-baja del A° San Juan, rodeado de plantaciones forestales y renovales de sucesión vegetal característica

La **calidad paisajística**: abarca tres elementos preceptuales, las características intrínsecas del punto, la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico. La calidad puede estimarse de forma directa sobre la globalidad del paisaje, influyendo en la misma alguna de sus características o componentes del paisaje:

- Topografía.
- Agua.
- Vegetación.
- Naturalidad.
- Fragilidad.
- Singularidad.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



La capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él, vendrá determinada por los valores alcanzados por los atributos anteriormente citados.

**Presencia humana:** la población local va a incidir en la calidad del paisaje, por lo que se tendrán en cuenta los núcleos urbanos, las carreteras y otros hitos paisajísticos que aparezcan dentro de la zona de visibilidad.

Los impactos sobre el paisaje afectan al sentido de la vista, dando lugar a sensaciones molestas como la pérdida de la visibilidad o de calidad paisajística.

Los más importantes son:

La alteración de la topografía natural del terreno.-

La desaparición de la cubierta vegetal.

Los incendios, inundaciones y otras catástrofes de origen antropogénico.

La modificación de ciertos cursos de agua y desecación de lagos y embalses.

Los cambios en los usos del suelo.

La alteración de estructuras singulares.

La introducción de nuevas infraestructuras y obras de ingeniería.

La contaminación por emisiones de polvo, humo y aire contaminado

**Paisaje Intrínseco:**

Lo podemos definir por la íntima relación e influencia antrópica que fue ejercida en toda el área en consideración, donde se combinan espacios de cultivo típicos de la provincia (Yerba mate, té, mandioca), la reforestación con especies exóticas,(Pino. Eucalipto) la ganadería semi-intensiva en combinación con una buena complementariedad con áreas de Selva Misionera, en las que su riqueza florística y faunística se hallan en estado de explotación e intervención amplia, pero conservadas aún y en convivencia, con valoración del habitante por sus potenciales y múltiples beneficios.



Paisaje Sub- Urbano característico

En la zona del proyecto las construcciones de casas y algunos edificios se combina la influencia europea con materiales de la región (ladrillos macizos, cerámicos y maderas), con diseños que hagan

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



mejor su funcionalidad y durabilidad para el clima local. Buena parte de estas consideraciones también se aplican en el sector urbano.

**Valor Testimonial:**

Por lo descrito en el punto precedente se define que estas condiciones de complementariedad entre Hombre- Naturaleza en un área de gran biodiversidad y características geográficas llamativas, lo hacen de una gran potencialidad, considerando su relativa distancia a los polos turísticos de la provincia junto a la presencia de vías troncales de circulación como son la RN N° 12 y 14, y por la valorización tanto del habitante local como por las opiniones vertidas por los visitantes.



Area de proyecto lindante a Ruta nac. N° 12

Podemos afirmar que las Cuencas Visuales se hallan muy próximas entre sí, en casos inclusive con potencialidad de observar partes de más de una y de esa manera compararlas y admirar sus componentes y singularidad. Esto se debe a la topografía propia de área en estudio.

Tenemos una gran variedad y cantidad de cuencas lo que hace que el visitante continuamente observe un nuevo paisaje, algunos de los cuáles pueden resultar muy singulares.

**Componentes Singulares**

Los naturales están dados por:

Los cursos de agua cristalinos y abundantes sobre los que se dan lugar una infinidad de saltos y cascadas de agua, muchos de ellos de particular belleza, destacados como verdaderos atractivos turísticos y que son aprovechados en los abundantes balnearios.

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



La ejemplares de árboles imponentes de la selva (caña fístula, timbó), algunas especies de plantas y arbustos por sus llamativas flores: orquídeas, lapachos, etc.

Las especies características en la zona de proyecto son: Lapacho Negro, Anchico colorado, Cañafistola, Yerba Mate, Camboata Blanco, Zoita, Pindo, Laurel Guayca, Chichita, Isapui Mini, Mora Blanca, Cancharana, Araucaria.

#### **Recursos Científicos – Culturales.**

Estos aspectos podrían merecer una exhaustiva dedicación por parte de la investigación científica, ya que se hallan en la región importantes casos de recursos potenciales a ser revalorizados, como ser: Construcciones varias de los inmigrantes-pioneros que se hallan en buen estado de conservación y otros que merecerían una restauración inminente, previa declaración formal de su destino como bien patrimonial arquitectónico.

- Museos de herramientas y elementos de inmigrantes.
- Museos y colecciones de restos líticos pre-colombinos.
- Aldeas y asentamientos aborígenes Mbya- Guaraníes, con sus artesanías, usos- costumbres.
- Áreas Naturales Protegidas (ANP):
- Reservas privadas,
- Reservas y Parques municipales,
- Reservas Provinciales,
- Corredor Verde,
- Paisajes Protegidos,
- Monumentos Naturales

## **10 DESCRIPCION DEL MEDIO BIOTICO**

El Bosque Atlántico de Sudamérica, también denominado Mata Atlántica, es uno de los bosques tropicales lluviosos más amenazados del planeta. De su superficie original estimada en algo más de 1,7 millones de Km<sup>2</sup>, solo se conservan en la actualidad, en forma fragmentada, el 7% (Placci y Di Bitetti, 2003; Galindo-Leal y Cámara, 2005). En una clasificación mundial basada en el análisis comparativo de datos sobre biodiversidad la WWF (WorldWildlifeFound) ha identificado las Global

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



200, las ecorregiones más destacadas que representan el espectro completo de los diversos hábitats terrestres, de agua dulce y marinos de la Tierra. El Bosque Atlántico, una de las ecorregiones incluidas en las Global 200, es en realidad, un complejo de quince ecorregiones terrestres que recorre la costa atlántica de Brasil y se extiende hacia el oeste por Paraguay oriental y el noreste de la Argentina. Este complejo también ha sido identificado como una de las veinticinco “zonas calientes de biodiversidad” del mundo (*BiodiversityHotspot*) por Conservation International (Mittermeier *et al.*, 1998; Myers *et al.*, 2000).

A pesar de encontrarse en un estado altamente fragmentado, el Bosque Atlántico es aún uno de los ecosistemas biológicos más diversos de la tierra, pues posee alrededor del 7% de las especies del mundo (Quintela, 1990, en: Cullen *et al.*, 2001). Esta biodiversidad no se encuentra distribuida en forma uniforme, ya que las diferentes combinaciones de temperatura, altitud, suelos, precipitaciones y distancia al océano a lo largo de su extensión han creado condiciones para que evolucionen grupos únicos de especies en áreas bien localizadas (Placci y Di Bitetti, 2003). El Bosque Atlántico no sólo se caracteriza por su biodiversidad, sino también, por su nivel de especies endémicas que resultan en gran parte de su extensión latitudinal y de su amplia variación de altitud, desde los 2.700 mts. sobre el nivel del mar. El 40% de las 20.000 especies de plantas del Bosque Atlántico son endémicas y el 42% de los 1.361 vertebrados terrestres también son endémicos (Myers *et al.*, 2000). Más del 52% de sus especies arbóreas, el 74% de las especies de bromelias, el 80% de las especies de primates y el 92% de sus anfibios son endémicos (Mittermeier *et al.*, 1999; Quintela, 1990, en: Valladares-Padua *et al.*, 2002). Muchas de estas especies se encuentran, en la actualidad, amenazadas de extinción, además de contar con algunas de las especies más raras del mundo.

#### **Distritos Fitogeográficos de la Provincia de Misiones**

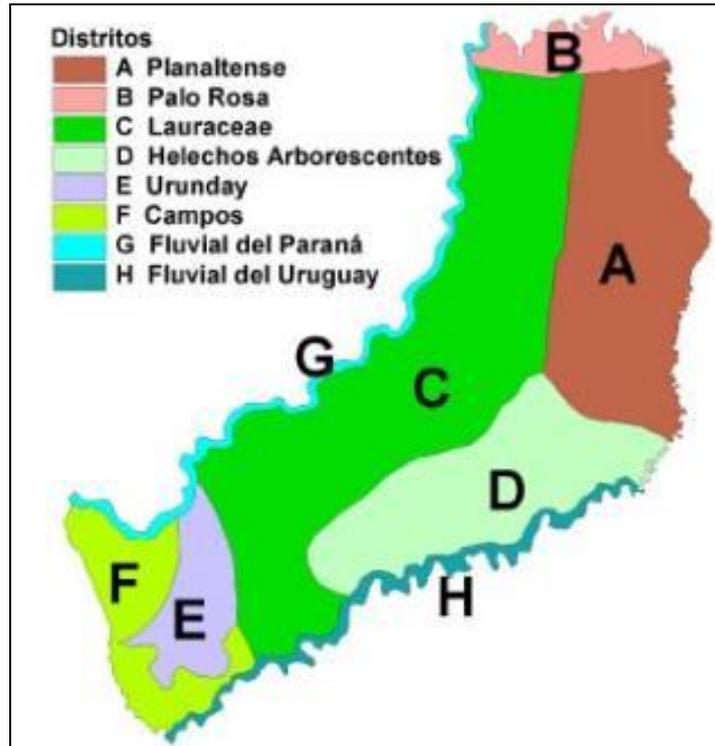
Dentro del complejo de las quince eco-regiones, el de mayor extensión y con los remanentes boscosos de mayor tamaño es el de la Selva Paranaense, también conocida como Bosque Atlántico del Alto Paraná (471.204 km<sup>2</sup>) y se extiende desde los faldeos occidentales de la Serra do Mar, en Brasil, hasta el este de Paraguay y la provincia de Misiones, en la Argentina. La Selva Misionera se encuentra inmersa en el Bosque Atlántico del Alto Paraná y alberga la mayor biodiversidad que se registra dentro del territorio argentino.

Fitogeográficamente la provincia de Misiones se encuentra ubicada en la Región Neotropical, Dominio Amazónico, Provincia Paranaense (Cabrera 1976). De acuerdo a este autor la formación vegetal característica es la selva subtropical de diversa riqueza específica, pero sobre el planalto o meseta se hallan bosques de *Araucaria angustifolia*, y al sur de la provincia se presenta una clara dominancia de campos. Ello hace que se distingan dos distritos: el de las Selvas Mixtas y el de los Campos. Considerándose como límite entre ambos una franja imaginaria que cruza a la provincia desde Santa Ana (a unos 60 kms. De Posadas) hasta la localidad de Panambí sobre el río Uruguay. Entre ambas se establece una zona de transición, de gran importancia desde el punto de vista biológico relacionado especialmente con procesos de adaptación, fruto de la inestabilidad temporal del borde limitante de ambas formaciones en contacto.

Por su parte, Martínez-Crovetto (1963) divide a Misiones en dos Sectores: *Planaltense* y *Misionero*, este último subdividido en seis distritos: *de los Laureles, del Urunday, del Palo rosa, de los Helechos arborescentes, Fluvial* y *de los Campos*.

Hoy esta situación ha cambiado quedando escasos fragmentos de aquella selva original, a causa del aprovechamiento de los recursos naturales. Se calcula que ya ha desaparecido más del 50 % de la selva original.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Fuente: Mapoteca Edu.ar

Descripción de los distritos (Martínez-Crovetto (1963))

Distrito de los Laureles

Se ubica desde la Sierra Central hacia la vertiente del Río Paraná, hacia el norte limita con el distrito del palo rosa, hacia el este con el Sector Planaltense, distrito de los helechos arborescentes y hacia el sur con el distrito del urunday. Ocupa la mayor parte del territorio selvático y las selvas de este distrito se caracterizan por la dominancia del laurel negro (*Nectandra megapotamica*) y el laurel amarillo (*Nectandra lanceolata*)

Distrito del Urunday

Este distrito limita al norte con el distrito de los laureles y al sur y al este con el distrito de los campos. Se ubica principalmente sobre las lomadas pedregosas del sistema de las sierras del sur de Misiones y el componente florístico que lo define es el urunday (*Astronium balansae*). Este árbol se encuentra en la selva o en algunos casos forma bosques abiertos más o menos puros.

Distrito del Palo Rosa

Está ubicado en el extremo noroeste de la provincia aproximadamente comprende los límites del Parque Nacional del Iguazú. La denominación se debe a la presencia de uno de los árboles más altos de la región, el palo rosa, (*Aspidosperma polyneuron*). Otras especies propias de este distrito son *Acacia polyphylla*, *Astronium fraxinifolium*, *Campomanesia aurea*, *Copaifera langsdorfii*, *Euterpe edulis*, *Platymenis modesta*, *Pouteria fragrans*, *Roupala cataractarum* y *Trichilia mollis*

Distrito de los Helechos Arborescentes

Se caracteriza por poseer una selva clímax de alta riqueza específica con el componente especial de cinco especies de helechos arborescentes de la familia *Cyatheaceae*.

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Distrito Fluvial

Comprende las selvas hidrófilas ribereñas que marginan los ríos Paraná, Uruguay y sus afluentes, con anchos relativamente variables dependiendo de las pendientes de la ribera. Su composición florística suele ser más rica que el de las selvas clímax debido a que hay continuidad Norte-Sur de estas comunidades permitiendo la extensión y dispersión de muchas especies.

Distrito de los Campos

En esta unidad se encuentran los campos del sur de Misiones y nordeste de Corrientes. Aquí se encuentran tres comunidades herbáceas dominantes. La comunidad que ocupa mayor extensión es la que presenta predominio de *Aristida pallens*. La segunda asociación presenta predominio de *Andropogon lateralis* y la tercera es la denominada comunidad de los espabillos amargos (*Elionurus tripsacoides* y *E. viridulus*). Existen otras comunidades propias de suelos bajos y húmedos como los pajonales de *Paspalum brunneum*. Entremezclados con los campos existen isletas de timbó (*Enterolobium contortisiliquum*) y otras especies asociadas a esta especie dominante.

Las Capueras y Capuerones

Cuando se realizan actividades de desmonte (corte), rozado (incendio) y aún en la explotación selectiva, la riqueza específica de todos los estratos de la selva clímax se modifica y las áreas libres parcial o totalmente de vegetación comienzan a ser colonizadas por especies que generalmente no crecían en ese lugar. Esta revegetalización natural genera un proceso de sucesión vegetal y sus primeras etapas lo constituyen las comunidades vegetales denominadas en la región como "capueras" y "capuerones". Dicho proceso culmina con la restauración de la selva clímax multiestratificada. Estas consideraciones dan cuenta de la importancia de respetar los ciclos naturales de los ecosistemas y permiten comprender la necesidad de promover la conservación de la mayor cantidad posible de la diversidad de especies vegetales aún en las áreas cubiertas por vegetación secundaria o degradada.

Entre las especies indicadoras de vegetación secundaria se encuentran *Solanum verbascifolium* L. var. *auriculatum* (fumo bravo) y *Baccharis dracunculifolia* (chilca) como también la presencia de *Sporobolus indicus* (L.) R. Brown que indica suelos empobrecidos y altamente erosionados.

Estas características vegetales en la provincia forman un hábitat de gran biodiversidad que alberga una nutrida riqueza de especies de fauna, entre los cuales se encuentran los grandes felinos, como el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*).

Otros mamíferos incluyen al tapir (*Tapirus terrestris*), tres especies de corzuelas (*Mazama americana*, *M. nana* y *M. gouazoubira*), dos especies de pecaríes (*Tayassu pecari* y *T. tajacu*), el coatí (*Nasua nasua*) y tres especies de monos (*Cebus apella nigrinus*, *Alouatta caraya*, *A. guariba*).

Se encuentran más de quinientas especies de aves, que incluyen cinco especies de tucanes (*Ramphastos toco*, *R. dicolorus*, *Pteroglossus castanotis*, *Bailloniusbailloii* y *Selenideramaculirostris*), el loro pecho vinoso (*Amazona vinacea*), el pájaro campana (*Procnias nudicollis*), la yacutinga (*Aburria jacutinga*) y la harpía (*Harpia harpyja*).

También los reptiles y los anfibios muestran una alta diversidad, que comprende yacarés, tortugas, boas y otras serpientes (entre las que se encuentran varias especies endémicas del género *Bothrops*), lagartijas y anfibios.

Algunas de estas especies, tanto de la flora como de la fauna, debido a su importancia científica, de conservación, cultural, entre otros criterios, se han nombrado con la categoría de Monumento Natural Provincial, figura que les brinda una protección legal significativa.

En el área de influencia del proyecto no se encuentran AICAs (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves). Las AICAs responden a una iniciativa global de BirdLife International

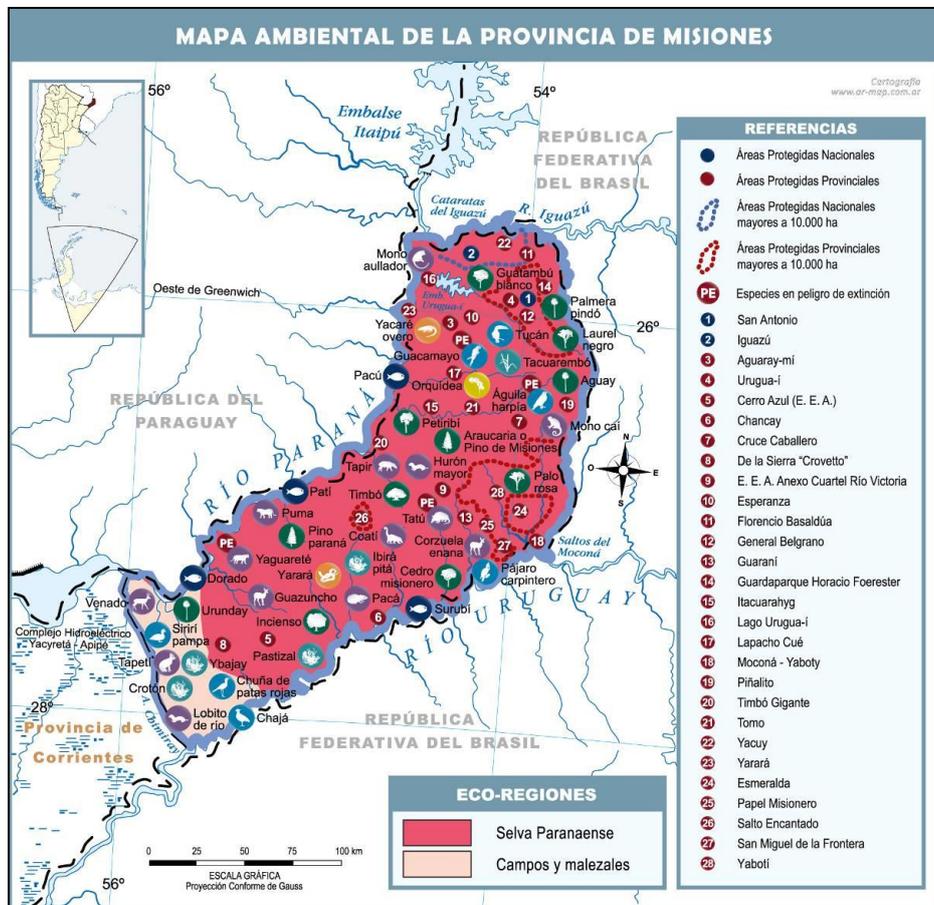
<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



enfocada a la identificación, documentación y conservación de una red de sitios críticos para las aves del mundo. En Argentina se han identificado un total de 273 AICAs y en Misiones, una de las provincias que más posee, se diferencian 25 áreas. Además resulta importante destacar que es la provincia con mayor diversidad de especies de aves, y con alrededor de 550 especies supera el 50% de las registradas a nivel nacional, donde 120 son exclusivas y 38 se encuentran amenazadas.

La provincia posee un importante Sistema de Áreas Naturales Protegidas (Ley XVI: 29) organizado y vigente, representado por casi 80 unidades con diferentes categorías de conservación, que van desde las más estrictas hasta las de uso múltiple y desde régimen internacional, nacional, provincial, municipal hasta el privado. En las inmediaciones del área del proyecto no hay grandes áreas protegidas, con la excepción de la conocida como Parque Costero (ParkWay), la cual debido a sus amplios objetivos no se contraponen con la mencionada obra.

Predominan en la región los naranjillos, el ñandipá (*Soroceabonpland*), el catiguá (*Trichilia catigua*) y numerosas mirtáceas. Las alturas del dosel oscilan entre los 28 metros del camboatá y los 26 metros del guatambú blanco. Se trata de pequeñas parcelas donde se realiza el cultivo de yerba mate, té, tung, ganadería y forestación. También existen algunos pequeños embalses de agua donde se introducen tilapias, pacú y carpas. Las especies más significativas que se registran y dan fundamento al AICAs son el loro pecho vinoso (*Amazona vinacea*, A1-VU), que forma bandadas y la mosqueta media luna (*Phylloscartessylviolus* A1-NT), la tacuarita blanca (*Poliophtilalactea* A1-NT) y el tangará picudo (*Euphonia chalybea* A1-NT)



Fuente. Mapoteca.edu.ar

<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--



Esta área de influencia, enclavada en el Distrito de los Laureles, en la actualidad se encuentra altamente transformada por las actividades productivas y el avance de la urbanización. El proceso de transformación de los bosques se da por la pérdida de biomasa, por lo tanto pierden su capacidad de función y productividad. Entremezcladas con las zonas agropecuarias, existen manchas de vegetación degradada o modificada.

En un estudio realizado por Di Bitetti y colaboradores en 2003, se describe la provincia y se la mapea identificando áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad y diferenciando en este paisaje a las áreas núcleo, los corredores principales, secundarios y potenciales, el sitio del proyecto se encuentra fuera de estas calificaciones y en las inmediaciones de la categoría “expansiones laterales de los corredores”. Según este criterio el sitio no presenta particularidades prioritarias fundamentales para la conservación.

## **11 FLORA Y FAUNA**

### **11.1 Florística.**

En un contexto amplio, esta región se halla inmersa en la Provincia Paranaense (Cabrera y Willink, 1980), que abarca el extremo sur de Brasil, al oeste de la Serra do Mar, hasta el centro de Río Grande do Sul, el extremo nordeste de la Argentina y el este del Paraguay.

La vegetación dominante es la selva subtropical, formada por tres estratos arbóreos, uno arbustivo, uno herbáceo y uno muscinal (musgos y líquenes) y abundancia de epifitas y lianas. Pero sobre el planalto se hallan bosques de Araucaria y sabanas serranas y en las zonas más bajas se encuentran sabanas

El área de proyecto, pertenece íntegramente al Distrito Fitogeográfico de las Selvas de Laurel, Guatambú y Fluvial Parana, aunque hay reminiscencias de Selvas marginales. Las selvas de Laurel y Guatambú se distribuyen hasta los 600 msnm. La selva presenta diferentes tipos de bosques según condiciones topo-edáficas e historias de uso antrópico. Cabrera (1976) diferencia dos tipos de comunidades: las selvas de laurel y guatambú, y las selvas de laurel, guatambú y palo rosa. La primera está dominada por Leguminosas (por ejemplo *Machaerium stipitatum*, *Lonchocarpus leucanthus*) y las Lauraceas (*Nectandra megapotamica*, *Ocotea diospirifolia*), que presentan la mayor densidad de individuos. En este tipo de bosque se encuentra entre 55 a 71 especies de árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) por hectárea y una altura hasta 34 m., promedio entre 14 y 16 m y máximas hasta 34 m. (Placci y Giorgis, 1993)

Selva de ‘laurel’ y ‘guatambú’. Es la asociación clímax de la mayor parte del distrito, cuya abundancia o dominancia varían con ciertas variantes edáficas o microclimáticas.

Cabrera integra a los Distritos ‘de los Laureles’ y ‘de los Helechos Arborescentes’, categorías de Martínez Crovetto (1963). El estrato superior está formado por árboles de 20 a 30 m de altura, contándose entre las especies más frecuentes: *Balfourodendron riedelianum* (guatambú), *Nectandra megapotamica* (laurel negro), etc. (Tabla 2), mientras que entre los árboles medianos, cuyas copas forman el segundo estrato, se destacan: *Chrysophyllum gonocarpum* (aguay), *Holocalyx balansae* (alecrín), *Nectandra lanceolata* (laurel amarillo), *Prunus subcoriacea* (persigueiro) (cita dudosa para la flora argentina, Zardini, 1999), *Bastardiopsis densiflora* (loro blanco), *Cordia trichotoma* (loro negro, peteribí), etc. Existe un tercer estrato arbóreo de poca altura, un estrato arbustivo conformado por varias especies de Mirtáceas, Rubiáceas y frecuentes bambúes. Complementan este paisaje abundantes lianas de las familias Bignoniáceas, Sapindáceas, Compuestas, Malpigiáceas y Cucurbitáceas

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Las Selvas Marginales o de las Riberas de Ríos y arroyos, se corresponde con el ‘Distrito Fluvial’ de Martínez Crovetto (1963), que en general constituyen una faja muy angosta formando una selva en galería a lo largo de los ríos, que incluye muchos árboles de la selva climáxica misionera, tales como *Tabebuia heptaphylla*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Parapiptadenia rigida*, *Peltophorum dubium*, entre otras.

Existen especies que o bien son exclusivas de la selva marginal, o bien adquieren mayor importancia en la misma (Cabrera, 1976), entre ellas *Ocotea acutifolia* (laurel blanco), *Nectandra angustifolia* (laurel del río), *Cytharexylum montevidense* (tarumá), *Erythrina crista-galli* (seibo), y varias especies de los géneros *Inga*, *Pouteria* (mata ojos) y *Sapium* (lecherones, curupíes).

También pueden aparecer *Albizia inundata* (*Cathormion polyanthum*, fide Barneby y Grimes, 1996), *Cecropia pachystachya* (ambay), *Croton urucurana* (sangre de drago) y las bambúseas *Guadua angustifolia* (tacuara) y *Guadua paraguayana* (picanilla)

De los Helechos arborescentes: con predominio en la vertiente del Uruguay parecida a la formación anterior, pero con sotobosque de estos antiguos helechos

#### **Estado actual de conservación de la Flora Nativa:**

La sobreexplotación de las principales especies, la deforestación de grandes superficies para agricultura, ganadería y plantaciones arbóreas, la erosión del suelo debido al sistema de ‘cultivo sobre cenizas’ (o quemas), la contaminación de cuerpos de agua, la presión demográfica propia y de países limítrofes, la sustitución de la selva nativa por forestaciones monoespecíficas, y el desmonte en las zonas aledañas a los ríos, arroyos y embalses, son factores conjuntos que actúan negativamente sobre la biodiversidad de la provincia de Misiones.

Este modelo de ‘tala rasa’ (asociado a las quemas arriba indicadas), alentado por desgravaciones impositivas y subsidios estatales, derivó en la desaparición casi total de la masa boscosa original en extensas zonas (Kozarik y Díaz Benetti, 1997), con efectos directos sobre la fauna silvestre, el suelo y su microfauna.

El bosque nativo quedó representado solo por pequeñas borduras a los lados de cursos de agua o afloramientos rocosos o zonas serranas de fuertes pendientes y difícil acceso, o bien fue sucedido por bosques secundarios bajos y degradados conocidos localmente como ‘capueras’.

Los mayores efectos se observan en forma de pérdidas de especies valiosas, compactación de suelos junto con pérdida de nutrientes y de materia orgánica, cambios en el balance hidrológico de las zonas afectadas y erosión hídrica.

Las especies exóticas (pinos,, eucaliptos y paraísos) impiden o retrasan el establecimiento de renovales y crecimiento de las especies autóctonas y la formación de sotobosques (Laclau, 1994).

Fontana (1996) señala que la vegetación natural original en los suelos pedregosos, con el basalto próximo a la superficie o aflorante, es el bosque de *Myracrodruon balansae* y *Helietta apiculata*; en cambio, en los suelos lateríticos profundos la vegetación original es el bosque de *Parapiptadenia rigida* y *Nectandra megapotamica*.

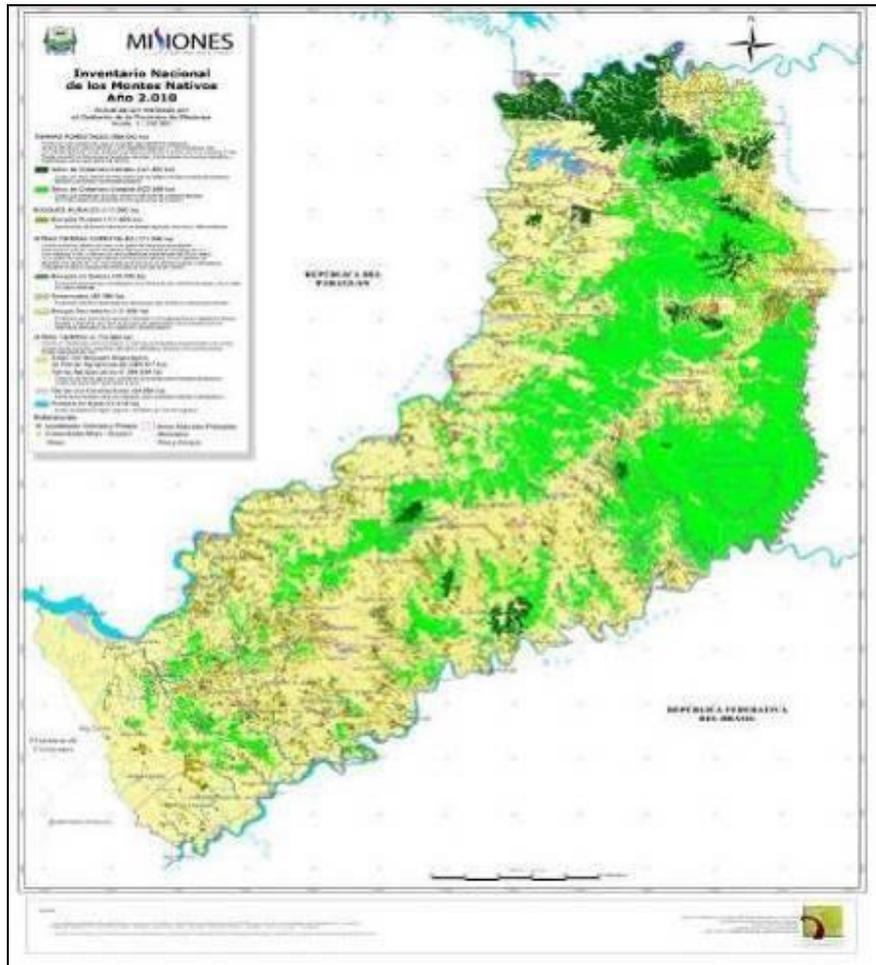
Postula que la tala y rozado redujeron la superficie del bosque que hoy subsiste en sitios de difícil acceso, en parcelas de propiedad fiscal y a lo largo de arroyos; en medio de los pajonales mesófilos se encuentran como testimonio isletas de bosque de distinto tamaño.

El impacto espacial ha sido considerable, con la modificación del paisaje particularmente en los flancos de las principales rutas, donde se ha sustituido en grandes extensiones la cobertura selvática original por cultivos monoespecíficos como el té, la yerba mate y *Pinus* spp.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Estado de los Bosques y usos del suelo



Aunque se conoce que las especies vegetales en general exhiben patrones de distribución asociados con la variación topográfica y diferentes tipos de suelo (Oliveira Filho et al., 1994<sup>a</sup> y 1994<sup>b</sup>; Kwit et al., 1998), en Misiones, tal como lo destacan Montagnini et al. (1995<sup>a</sup>), se ha estudiado muy poco la relación de las especies forestales nativas y los suelos de la provincia.

Este aspecto adquiere importancia en los proyectos de recuperación de áreas degradadas o en el manejo de sistemas sustentables, para los cuales es necesario conocer la influencia de las especies arbóreas sobre la fertilidad de los suelos, su capacidad como restauradoras de las condiciones de fertilidad y su posible rol en la circulación de nutrientes en el ecosistema

**Reconocimiento in situ Area de Proyecto**

Se efectuó un relevamiento a campo del recorrido de la traza, con especial atención al sector donde se montara el tendido de línea.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



El día 23 de Marzo del corriente año se realizó una visita a campo con el objetivo de identificar posibles impactos o acciones impactantes existentes a fin de dejar documentadas las mismas.

Se observó el tendido de línea 13,2 kv. ya existente en la traza a ocupar por la Doble Terna de 33 Kv. La línea de 13,2 kv. será reemplazada por la línea de 33 kv.

Considerando que la traza fue afectada anteriormente con actividades diversas, como ser, limpieza de servidumbre y de Zona de Maxima Seguridad, se pueden observar individuos de monte nativo y exóticos como pino y eucalipto.

Se realizó un informe detallado con la ubicación de los mismos, DAP, referencia de crecimiento para solicitar los permisos de apeo correspondientes.

Se consideraran con especial importancia los **MONUMENTOS NATURALES DE FLORA MISIONERA**

- [LAPACHO NEGRO](#) - LEY XVI – Nº 91 (ANTES LEY 4318/06)
- [PINO PARANÁ](#) - LEY XVI – Nº 19 (ANTES LEY 2380/86)
- [PALO ROSA](#) - LEY XVI – Nº 19 (ANTES LEY 2380/86)
- [CHACHÍ BRAVO \(de pantano\)](#) - LEY XVI – Nº 82 (ANTES LEY 4186/05)
- [CHACHÍ BRAVO \(de la selva\)](#) - LEY XVI – Nº 82 (ANTES LEY 4186/05)
- [CHACHÍ MANSO](#) - LEY Nº 4186 AÑO 2005
- [CÁCTUS DE TEYÚ CUARÉ](#) - LEY XVI – Nº 70 (ANTES LEY 3896/02)
- [PINDOCITO](#) - LEY PROVINCIAL Nº 4129 AÑO 2004
- [YATAY POÑI](#) - LEY PROVINCIAL Nº 4129 AÑO 2004
- [URUNDAY BLANCO](#) - LEY XVI – Nº 68 (ANTES LEY 3873/02)



<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA Nº 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA Nº 098</p>
--	--	--



**Relevamiento Forestal Traza Doble Terna 33 Kv. Montecarlo – Pto Piray**

La obra consiste en la provisión parcial y montaje completo de una línea doble terna de 33 kV en zona Urbana y gran parte en zona Rural. ENERGÍA DE MISIONES realizara la provisión, previa inspección y recepción y sin su transporte a obra, de la totalidad de estructuras de Hormigón con sus correspondientes accesorios (Vínculos y Crucetas).

La línea denominada “PIRAY - MONTECARLO”; estará constituidas por conductores desnudos AL/AL de 120 mm<sup>2</sup>; suspendidos en cadenas de aisladores de porcelana con acoplamiento a rotula; preformados; morsetería; herrajes, cable de guardia de A°G° de 25 mm<sup>2</sup>; y estructuras de hormigón pretensados con sus respectivas bases de hormigón; puesta a tierra; siendo de una longitud estimada de 10.700 mts.



Traza paralela a Ruta Nac. N 12

La traza de la línea tiene su arranque en una estructura terminal DT terminal a ejecutar sobre RN 12 y calle Pionera A Ritter, siguiendo su traza por margen Oeste de la ruta RN 12 hasta el cruce con la ruta Provincial 16 donde finaliza en una estructura doble terminal especial para conectarse al triple DT de 33 kV existente.

A efectos de priorizar seguridad en la zona Urbana se toma un vano para distribución como máximo de 90 (noventa) metros y zona rural 110 m.

**Metodología**

Para este relevamiento e inventario de los árboles mayores a 15 cm de DAP , se midieron los individuos que se encuentran afectados por la traza del proyecto de tendido eléctrico en Nacional N° 12, desde el acceso a Puerto Piray hasta la estación transformadora eléctrica en Montecarlo, una traza de 11 km.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Inicio de traza Montecarlo



Fin de Traza Pto. Piray



Para el relevamiento se midió a cada individuo, tanto la altura como el diámetro del tronco a la altura del pecho ( DAP)

### Informe

El relevamiento se realizó en la margen derecha de la Ruta Nac. 12 sentido Norte a Sur. ( Pto. Piray a Montecarlo) Colocando puntos de referencia en el mapa que están registrados en la planilla como referencia de la ubicación de los árboles medidos. En total se midieron 1151 árboles de los cuales el 52,3% son especies nativas., en el total se destaca entre las especies más abundantes el Pino (Pinus spp.) con el 29%

Origen	cantidad	%
Exótica	549	47,7
Nativo	602	52,3
<b>Total</b>	<b>1151</b>	<b>100,0</b>

### 11.2 Faunística:

La Provincia paranaense es una de las que muestra la mayor diversidad específica en Argentina.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Existen numerosas especies arborícolas, son típicos mamíferos de gran porte y con afinidad por el agua, hay una gran diversidad de aves y numerosos ofidios y la fauna de anfibios es muy rica.

La fauna, o las agrupaciones faunísticas, están integradas con otros organismos en los conjuntos ecológicos, determinados y dominados por la vegetación mediante sus formas influyentes primordiales. La selva misionera, en comparación con otras regiones bio-geográficas de nuestro país, es la que posee mayor biodiversidad de fauna y de endemismos regionales.

Las especies de fauna que aún se pueden observar en la zona de monte son todas especies características de la selva misionera, exceptuando la presencia de los grandes mamíferos como el anta o tapir, pecarí labiado o jabalí, algunos pocos ejemplares de los felinos como el gato onza, pumas o yaguaretés; especies éstas que necesitan grandes extensiones de selva para sobrevivir (se los conserva en cautiverio, o su aparición- presencia es puntual y esporádica).

Las aves nativas son las que más hacen denotar su presencia, en ocasiones inclusive se las observa próximas a las explotaciones agropecuarias y en cercanías de árboles de la zona urbanizada, como ser: yacutinga, macuco, loro vinoso, tucán grande (raro), arpía, carpintero de cara canela, pato serrucho y varias especies de valor faunístico-ecológico. Especies que abundan son también aquellas exóticas, de poblaciones bastante numerosas como los loros, palomas, aves domésticas, horneros, tero-teros, entre otras. También hallamos numerosas especies de anfibios y reptiles, como también peces de tamaño considerable en los arroyos mas destacados.

**Estado actual del área de estudio:**

El área de interés se encuentra enclavada en la zona de selva, del Distrito de los Laureles. Este bioma original se encuentra altamente transformado en el área por las actividades productivas, industriales y el avance de la urbanización.

Biodiversidad por Departamento. Fuente: Chebez – Casañas

DEPTOS	Iguazú	Gral.Belgrano	Eldorado	San Pedro	Montecarlo	Guaraní	Lib.Gral.S.Martin	Cainguaés	San Ignacio	Oberá	25 de Mayo	Candelaria	L.N. Alem	San Javier	Capital	Apóstoles	Concepción	Total spp Misiones
Anfibia	34	22	5	13	10	7	1	8	6	7	7	14	2	-	25	2	2	50
Reptilia	43	26	12	13	12	12	10	22	21	15	5	25	7	5	38	9	5	80
Aves	492	328	248	305	215	249	180	255	266	178	163	371	61	54	302	156	103	548
Mammalia	73	64	40	55	46	63	17	44	58	48	33	72	24	13	58	24	-	116
Total spp. x depto.	642	640	305	386	283	331	208	329	351	248	208	482	94	72	423	191	110	

Durante el relevamiento al Área de Influencia Directa del día 20/03/2021, solamente se observaron ejemplares ocasionales de aves típicas de este tipo de áreas antropizadas. No se observó la presencia de ninguna otra especie de fauna nativa en particular.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



El área de proyecto se encuentra influenciada por el alto tráfico de la ruta 12, ocasionalmente se observa atropellamiento de animales.

**Aves.**

La provincia de Misiones, pese a su reducida superficie, cuenta con unas 650 especies, algo más del 50% del número total considerado para nuestro país. Y unas 120 especies son exclusivas, en la Argentina, de esta provincia. De aquel total, 38 especies están globalmente amenazadas.

El valor ornitológico de Misiones igualmente no ha tenido el esperado correlato en cuanto a investigación, al menos en las últimas 3 décadas. Pese a la señalada diversidad biológica, las aves de la selva de Misiones son objeto de menores esfuerzos de investigación, en comparación con las aves de las selvas de las Yungas, por ejemplo

El concepto de «Área Importantes para la Conservación de las Aves (AICA)» o «Important Bird Area (IBA)» está basado en la idea de que las aves son indicadoras de la diversidad biológica en general. El supuesto principal consiste en que los sitios que son valiosos para la conservación de las aves, Probablemente también lo son para conservar plantas y otros animales.

**«Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs)»**

Las aves nativas son las que más hacen denotar su presencia, en ocasiones inclusive se las observa próximas a las explotaciones agropecuarias y en cercanías de árboles de la zona urbanizada, como ser: yacutinga, macuco, loro vinoso, tucán grande (raro), arpía, carpintero de cara canela, pato serrucho y varias especies de valor faunístico-ecológico.

Especies que abundan son también aquellas exóticas, de poblaciones bastante numerosas como los loros, palomas, aves domésticas, horneros, tero-teros, entre otras. También hallamos numerosas especies de anfibios y reptiles, como también peces de tamaño considerable en los arroyos mas destacados.

Las aves son apropiadas como indicadores, dado que existe un conocimiento científico bastante aceptable sobre ellas, tanto en el nivel mundial como en el nacional, que alienta su uso en la detección de prioridades de conservación. A esto podemos sumar el hecho de que ciertos estudios de campo sobre aves son relativamente sencillos de hacer, lo que permite ir llenando los vacíos de información existentes de manera razonable. Algunas áreas son excepcionalmente importantes para la conservación de las aves globalmente amenazadas

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



Los patrones de distribución geográfica de estas aves son, en muchos casos, coincidentes, es decir, existen áreas que si se conservaran, protegerían varias poblaciones de alto interés al mismo tiempo. Estas áreas son identificadas siguiendo criterios pre-establecidos y son denominadas «Áreas Importantes para la Conservación de las Aves» (AICAs)

Aves típicas del Aica en la zona de influencia del proyecto

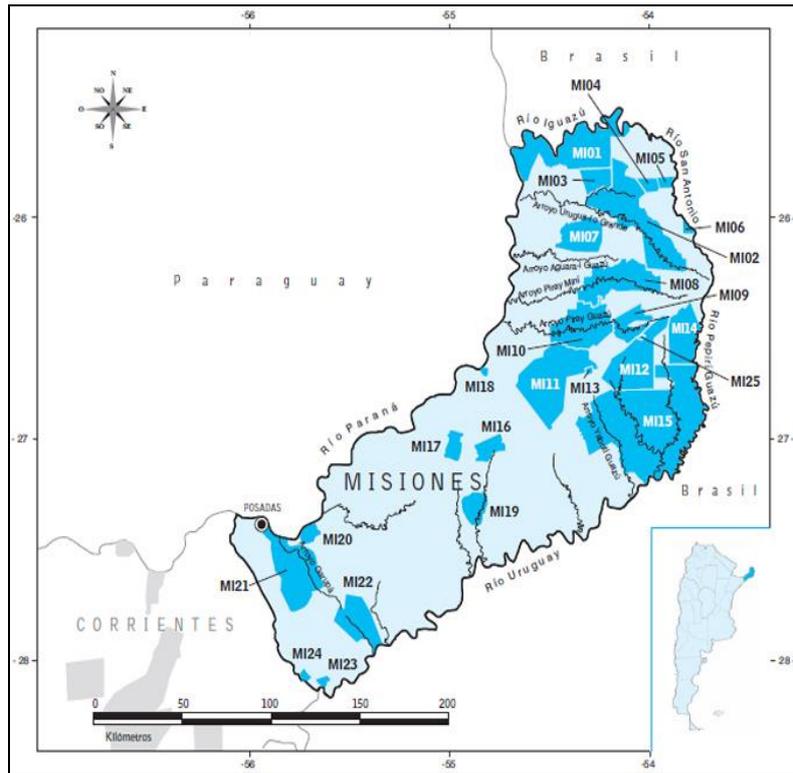


Tangara Picudo (*Euphonia chalybea*)



Arasari banana (*Pteroglossus bailloni*)

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



Mapa de AICAS de la Provincia de Misiones  
Fuente: MEyRNR de Misiones

**AICAS de la Provincia de Misiones**

CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
MI01	Iguazú y alrededores	MI14	Parque Provincial Piñalito y alrededores
MI02	Uruguá-í	MI15	Reserva de la Biósfera Yabotí
MI03	Uruzú y Reserva Forestal San Jorge	MI16	Dos de Mayo
MI04	Corredor Uruguá-í Foerster	MI17	PP Salto Encantado del Valle del Cuñá-Pirú y alrededores
MI05	PP Guardaparque Horacio Foerster	MI18	PP Isla Caraguatay
MI06	San Antonio,	MI19	Campo Viera y Campo Ramón
MI07	Sierra Morena	MI20	Campo San Juan
MI08	Cuenca del Piray Mini	MI21	Cuenca del arroyo Garupá
MI09	Alta cuenca del arroyo Alegría	MI22	Cerro Mártires y Barra Santa María
MI10	Alta cuenca del arroyo Piray Guazú	MI23	Barra Concepción
MI11	Montecarlo	MI24	Azara
MI12	San Pedro	MI25	PP Cruce Caballero
MI13	Reserva Privada Yaguaroundí		

Las AICAs son seleccionadas de tal suerte que, en conjunto, forman una red de sitios que buscan proteger las especies a lo largo de su distribución geográfica. Pese a la reducida superficie de nuestra provincia, la misma cuenta con 25 AICAs, la misma cantidad con la que cuenta la provincia de Buenos Aires por nombrar un ejemplo.

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



Imaginamos un escenario para Misiones en donde las AICAs orienten los próximos esfuerzos de conservación y en donde diferentes actores locales de incidencia alta puedan sumarse al desafío de convivir con la diversidad de la selva. Para ello, es imprescindible un fuerte replanteo de la actividad forestal, que es una de las principales causas de transformación de los hábitat; una renovación de la oferta turística que movilice la protección de las AICAs provinciales y una sostenida actividad de extensión entre las poblaciones rurales para aprender de los habitantes de la selva, y al tiempo intentar motivarlos por la conservación reconociendo el papel clave que juegan en el futuro de las aves y sus ambientes

A pesar de ser una provincia de reducida superficie, posee unas 550 especies de Aves, algo más del 50% del número total de especies en el país. Aproximadamente 120 son endémicas de la provincia; y 28 especies son globalmente amenazadas.

### **AICAs en el área de influencia del proyecto**

Si abordamos un criterio de área de influencia o alcance directo del proyecto, calculado de/hasta 2-5(dos a cinco) km de extensión a ambos lados de la traza, no se han identificado Áreas de Interés para la Conservación de Aves (AICAs- s/ Fund. Aves Argentinas- Bird Life Int. Found). Si hallamos un AICA, de importancia indirecta, dentro de un perímetro de 14km a la redonda: se trata del AICA de la Isla-Parque Caraguatay.

### **MI18 Parque Provincial Isla Caraguatay**

El AICA Isla Caraguatay es una isla del río Paraná de 32 ha ubicada en el Departamento de Montecarlo de Misiones, entre los municipios de Caraguatay y Montecarlo. A su vez, se encuentra en el límite entre Paraguay y Argentina. Es un promontorio de basalto que se eleva más de 50 m sobre el nivel actual de río, posee una playa de arena y paredes rocosas en su perímetro. La isla esta cubierta por selvas primarias –“selvas de laurel y guatambú”- caracterizadas por especies arbóreas como *Balfourodendrum riedelinum*, *Nectandra sp.*, y *Tabebuia heptaphylla*. La selva en los bordes de la isla, o selva marginal, se caracteriza por formaciones de tacuaruzú (*Guadua angustifolia*), caña de gran porte que caracteriza localmente a la costa del Paraná y que podría presentar varias aves asociadas. No existen inventarios biológicos del lugar, no obstante entre los mamíferos de la isla se encuentran los coatíes (*Nasua nasua*) y los monos caí (*Cebus apella*). Existen también algunas especies vegetales exóticas, como el chapeu (*Ficus aurantiaca*) y el arapasú (*Dendrocincla turdina*).

La Isla Caraguatay tiene el fin de conservación biológica y actividad turística; y hasta el presente no existen personas establecidas en el lugar. Posee una playa de arena donde se concentran las actividades humanas y una red de senderos en la selva. El impacto humano en la isla se denota por restos de construcciones y algunas especies vegetales exóticas. Entre las mayores amenazas se encuentra la construcción de la represa hidroeléctrica de Corpus, dado que la isla sería afectada por la transformación del río a lago y aumento del nivel del agua. Otras amenazas son el turismo no controlado, el vandalismo e intrusión

### **■ Importancia ornitológica**

Se registraron en la isla Caraguatay dos especies amenazadas a escala global, el tangará picudo (*Euphonia chalybea*) y el arasarí banana (*Baillonus bailloni*) pudiendo ser, este último, una de las especies de la familia Ramphastidae más escasas de la provincia, y a pesar de ser considerada propia de montañas por algunos autores, fue encontrada en la isla (< 200 m s.n.m.) y en zonas cercanas del río Paraná. El arasarí chico (*Selenidera maculirostris*) también está presente. Existen también en la isla registros del bailarín naranja (*Pipra fascicauda*), que si bien es de amplia distribución en Sudamérica y no está en peligro en el ámbito global, su distribución en Argentina se limitaría al norte y noroeste de la provincia de Misiones; y dado el aislamiento de las selvas de la provincia con las selvas en países vecinos, esto la convierte en una especie de distribución relictual y de importancia local. La selva de los bordes de la isla, o selva marginal, se identifica por cañaverales

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



de gran porte de tacuaruzú (*Guadua angustifolia*) que caracterizan localmente a la costa del Paraná. Si bien no existen hasta el presente inventarios biológicos de la isla, la presencia de este habitat puede ayudar a conservar especies que puedan estar asociados, como el picochato cabezón (*Ramphotrigon megalcephalum*)

■ **Conservación** La isla está declarada como Parque Provincial dependiente del Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo de la Provincia de Misiones. El sector aledaño a la isla, sobre la costa del río Paraná posee sectores de selva que deberían ser anexados al parque o protegidos bajo alguna otra figura para mantener la continuidad aprovechando que la provincia ha adquirido un predio de valor histórico conocido como “Casa del Che”.

### **Áreas Naturales Protegidas - Reservas Naturales**

La provincia de Misiones organiza legalmente el **Sistema de Áreas Naturales Protegidas** a partir de la ley XVI – n.º 29 del Digesto Provincial (antes ley n.º 2932)

Las áreas protegidas pueden ser privadas, provinciales o municipales, y se requiere una ley para su declaración como ta

Similar situación a la del ítem precedente, de afectación directa en un perímetro de 2-5 (dos a cinco) km, no se hallan ANPs.

Las áreas naturales protegidas según sus modalidades de conservación, utilidad e intervención del Estado son:

- a) Parques provinciales.
- b) Monumentos naturales.
- c) Reservas naturales culturales.
- d) Reservas de uso múltiple.
- e) Parques naturales municipales.
- f) Reservas privadas.
- g) Paisajes protegidos.
- h) Reservas naturales estrictas.
- i) Reservas ícticas.

La ley reconoce también las categorías internacionales siguientes:

- a) Reserva de la biosfera.
- b) Sitio natural de Patrimonio Mundial

Son Parques Provinciales, las áreas terrestres o acuáticas en su estado natural, que tengan interés científico particular o especial atractivo por sus bellezas paisajísticas.

A los fines de su administración y manejo, en los Parques Provinciales podrán distinguirse dos (2) tipos de zonas:

- a) Zona intangible
- b) Zona restringida

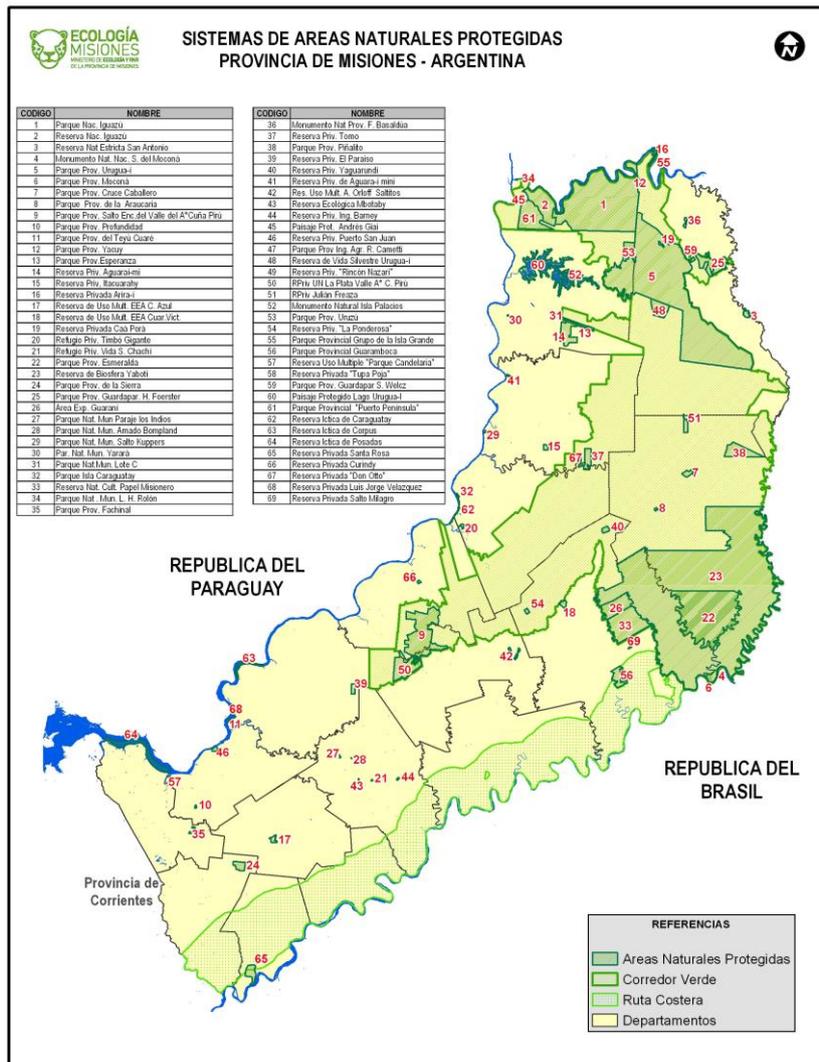
En Departamento Montecarlo se encuentra el Parque Provincial Isla Caraguatay de 32 ha. creado en el año 1991. Ley XIV N° 28 ( Antes Ley 2876)

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Isla Caraguatay

Mapa: Áreas Naturales Protegidas



<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



## 12 DESCRIPCION DEL MEDIO SOCIO – ECONOMICO

### 12.1 Población:

La mayor fuente genuina de recursos de la localidad de Montecarlo es la Producción Agropecuaria y la industrialización de los Productos Primarios.

Entre éstas se destacan en los aspectos económico y social la foresto -industria y la yerbatera por los recursos y la mano de obra que demandan.

Siguen en menor escala la ganadería, las plantaciones de citrus, de té negro, mandioca, y productos para consumo fresco (huerta y granjas). Como resultado del cambio del valor de dólar, ha empezado a aumentar la exportación de productos como la madera, la carne, citrus, etc., favoreciendo a estas actividades ya sea por la posibilidad de la exportación directa, o por reemplazo en el mercado interno.

Distribución según tamaño de las chacras. Fuente: INTA. Censo Nacional Agropecuario 1988 y 2002.

Tamaño	Cantidad - CNA 1988	%	Cantidad - CNA 2002	%
Menos de 10 ha	89	12	254	33
Entre 10 y 25 ha	165	22		
Entre 25 y 50 ha	196	26	508	67
Entre 50 y 100 ha	145	19		
Entre 100 y 200 ha	81	10		
Entre 200 y 500 ha	44	6		
Entre 500 y 1000 ha	17	2		
Entre 1000 y 2500 ha	15	2		
Más de 2500 ha	10	1,3		
<b>TOTAL</b>	<b>762 (236mil ha)</b>	<b>100</b>	<b>762 (236mil ha)</b>	<b>100</b>

Sistemas Productivos Modales. Fuente: Plan Tecnológico Regional (2001-2003) INTA Misiones

Zona de la Provincia de Misiones	Frecuencia del Sistema Productivo	Aportes en % de las actividades al total de los ingresos brutos del productor de cada perfil
NOROESTE Iguazú Montecarlo Eldorado	55%	87% yerbatero, 7% Ganadero, 3% Frutal, 2% Forestal
	25%	87% Ganad., 9% Yerba mate., 2% Forest., 1% Frutal, 1% cerdos
	9%	72% For, 23% Yerba, 4% Mandioca, 1% Ganad.
	9%	16% Frutal, 14% yerba, 8% tabaco, 7% maíz, 1% cerdos, 1% tabacalero.
	2%	60% Mandioca, 40% yerbatero

Número de productores y sistema productivo predominante. Caracterización Provincial. Fuente: Plan Tecnológico Regional (2001-2003) INTA Misiones.

Tipología de Productores	Hace 10 años	2001	Sistema Productivo
Productores Minifundistas	19 mil	35 mil (89%)	Muy diversificados, a veces más de 16 cultivos, en general anuales para granja y autoconsumo.
Productores "capitalizados" y "micro PyMES"	8 a 9 mil	4 mil (10%)	Medianamente diversificados, 3 a 6 actividades más importantes para autoconsumo o granja

Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
---	---	---



### **Caracterización del Municipio de Puerto Piray**

El Municipio de Puerto Piray integra el Departamento Montecarlo, junto a los municipios de Montecarlo y Caraguatay.

La fundación de la localidad data de 1874, mientras que el Municipio -como tal- data de 1957 (a casi cuatro años de la provincialización de Misiones, concretada en 1953).

El nombre, tanto de la localidad como del Municipio, se toma del arroyo Piray Guazú el que sirve de actual límite norte con los municipios de Eldorado, 9 de Julio y Santiago de Liniers.

A partir de mediados de 1870, se conforma un caserío cercano al río Paraná y como terminal de una picada de mulas que iba hasta San Pedro, a zonas donde se encontraban yerbaes silvestres. Esto potenció el carácter de "puerto" de la localidad, situación que se extendió en el tiempo hasta entrada la década de 1940.

En esta década también se registran las primeras actividades de reforestación que proveerían luego de materia prima a la empresa Celulosa Argentina. Con la puesta en marcha de la actividad industrial, el desarrollo de la localidad se ve ampliamente modificado y consolidado hacia los años 1960.

Entre 1980 y mediados de la década de 1990, se produjeron sucesivas crisis económicas y conflictos laborales, que llevaron a que en 1996 la empresa sea comprada por capitales transnacionales (Chile), quienes instalan el aserradero más importante de la Argentina. La producción es volcada al mercado interno nacional y exportado a países como Brasil, Chile, Bolivia, Venezuela, Colombia, México, Estados Unidos, China, Taiwán entre otros.

Con esto se afianza la actividad foresto-industrial, que marca no sólo al Municipio, sino también abarca al Alto Paraná misionero y otras regiones del centro y centro-norte provincial.

La localidad se constituye en proximidades a la ribera del río Paraná, a unos 6 km del cruce con la Ruta Nacional 12 (RN 12). Se presenta como un pequeño centro urbano que concentra -en cerca de 400 ha- a más del 80% de la población del Municipio. En torno del área urbana y hasta la RN 12, encontramos predios de características rurales, que van desde las 2,5 a 50 ha (aproximadamente), siendo destacado el Paraje Gallo Montaraz. Luego, los cerca de 351 km<sup>2</sup> que componen la superficie del Municipio se encuentran integrados por predios medianos y grandes, cuya distribución va desde la RN 12 hacia el Este, límite con el municipio de San Pedro, siendo la Ruta provincial 16 el principal eje vertebrador. Destacan en este contexto los Parajes Km. 18, Km. 22 y la Colonia Santa Teresa.

Las principales actividades de la comunidad son;

- las actividades forestales y foresto-industriales vinculadas a la elaboración de pasta de celulosa, maderas para aserrío y maderas para productos manufacturados
- la producción agropecuaria (de carácter minifundista: hortalizas, maíz, mandioca, granos, citrus de forma incipiente), circunscrita a pequeños productores
- la producción y elaboración de yerba mate no se practican en el Municipio, aunque se encuentran algunos productores y establecimientos en municipios vecinos
- plantaciones de té sólo en municipios vecinos (Montecarlo)

Las familias residentes en la localidad de Puerto Piray, tienen como fuente principal de ingresos la actividad comercial y empleados vinculados, empleados públicos (docentes, empleados públicos provinciales y municipales, fuerzas de seguridad nacionales y provinciales), empleados vinculados a la planta industrial (ARAUCO S.A.), servicios forestales y tercerización de tareas vinculadas a la foresto-industria (mecánica, mantenimiento de vehículos, etc.), transporte (forestal), y; se agregan ingresos por planes sociales.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



**Poblacion Originaria Provincia de Misiones**

El grupo Guaraní que ocupó y ocupa la provincia de Misiones es el Mbyá, que conforma uno de los tres grupos Caingú o Kaingang de los Guaraníes (UNLP, 1997). La palabra guaraní caingú, quiere decir “montarases” o del “monte” y fue usado para tribus que no pasaron por las encomiendas españolas ni por las misiones jesuíticas (UNLP, 1997). Estos grupos usaban y usan en la actualidad la técnica de la milpa o roza, que consiste en parcelas de cultivo que duran de tres a cuatro años, lapso luego del cual lo abandonan para permitir su recuperación y migran en busca de nuevas tierras, para volver al mismo sitio luego de un tiempo variable y repetir el ciclo (Martinez Sarasola 1992 en Laclau, 1994; UNLP, 1997).

Desde 1609 y durante 150 años, los jesuitas establecieron asentamientos permanentes que provocaron un cambio económico y social del área, el cual estaba basado en la ganadería y en la agricultura, con expediciones a la selva para caza y en busca de yerba mate (Laclau, 1994).

Luego del debilitamiento y el retiro de las misiones jesuíticas, muchos grupos indígenas retornaron a la selva (Laclau, 1994).

<b>DEPARTAMENTOS</b>	<b>COMUNIDADES</b>
25 de Mayo	3
C. de la Sierra	3
Cainguas	5
Candelaria	7
Eldorado	3
Gral. Belgrano	2
Guaraní	17
Iguazú	6
Gral. San Martín	22
Montecarlo	6
San Ignacio	18
San Pedro	5
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>

Fuente: Ministerio de salud de la provincia de Misiones

Relevamiento realizado a personas que viven en comunidades, no se tiene información de hogares con integrantes indígenas en zonas urbanas

**No se han identificado comunidades aborígenes sobre el área de influencia del Proyecto.**

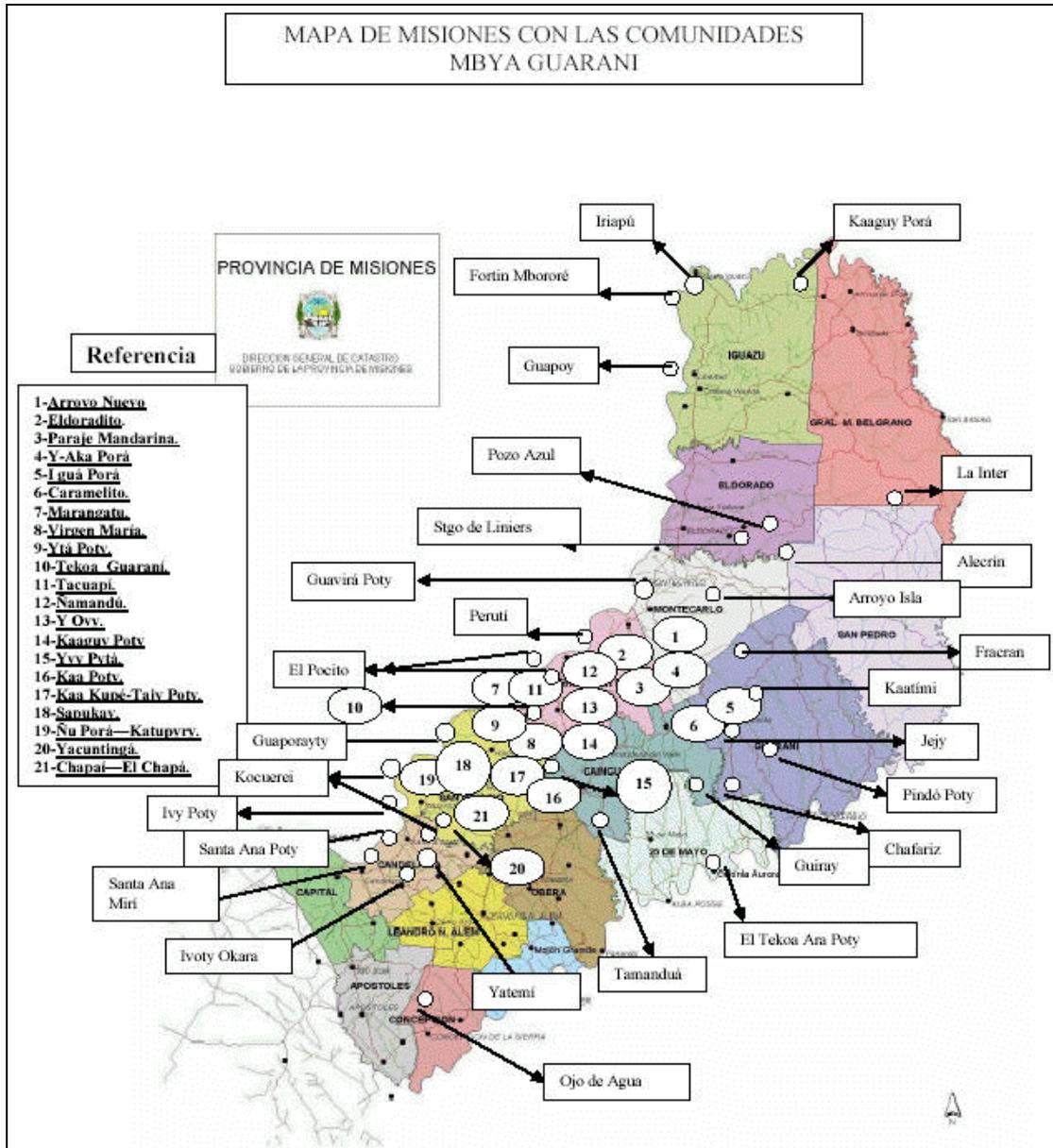
Las comunidades de Pasarela Pyau (Montecarlo) y Perutí (El Alcázar) son las que se encuentran más cercanas, en un radio aproximado de 25 km.

Por tanto, no se afectan comunidades aborígenes.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Con respecto a la urbanización del Pueblo Mbya, los datos de la ECPI resultan consistentes en cuanto a la preponderancia de la localización en comunidades de los hogares: el 90.22% de la población indígena reside en comunidades, definidas éstas como aquellas delimitadas geográficamente, es decir, que comparten un hábitat común o territorio según su cosmovisión y prácticas socio-culturales ancestrales.



La Provincia de Misiones posee solamente una etnia aborigen perteneciente a la macro familia Tupí Guarani y específicamente a la rama Kaingúá. Dentro de este subgrupo se sitúan los Mbya que son los actuales pobladores de la Provincia.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Según los datos de la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas del INDEC, en Misiones viven 4.083 Mbya guaraní en 3.488 hogares lo que representa un 1.5 % de los hogares provinciales. Al mes de enero del 2009 la población Mbya Guaraní de la Provincia asciende a 6900 personas aproximadamente distribuidas en 1430 familias aproximadamente, asentadas en 96 Aldeas o Comunidades. Cabe aclarar que estos datos corresponden a los censos que se actualizan mensualmente por parte de los Caciques de las Comunidades indígenas quienes informan el aumento o descenso de población en sus asentamientos. Esto se debe a que sus costumbres son seminómadas que provoca una migración interna (entre Aldeas de la provincia) y externa (con Aldeas de países limítrofes).<sup>1</sup>

La migración de este grupo étnico entre los tres países que integran la triple frontera ha modificado considerablemente la cantidad de asentamientos como así también el número de personas que residen en ellos. Desde 2005 al 2008 el incremento es de 726 personas que conforman 99 familias y que han provenido de la Republica del Paraguay. Para el 2009 estos números se elevaron a 6900 personas aproximadamente constituidas en 1430 familias aproximadamente, llevando la diferencia a 1350 personas migrantes, dejando constancia que los motivos de la migración siguen siendo los mismos.

### **12.2 Salud**

- Área intermedia (urbana)
  - Hospital de Puerto Piray
  - CAPS Gallo Montaraz
  - Hospital de Montecarlo

### **12.3 Educación**

- Área inmediata
  - Instituto Ntra. Sra. de los Milagros N° 1201
  - Escuela Provincial de Frontera N° 619
  - Bachillerato Acelerado para Adultos
- Área intermedia (urbana)
  - Escuela Provincial N° 676 "María Isabel Rojas"
  - Bac. Acelerado Para Adultos N° 1702
  - EPET N° 15 "Celulosa Argentina"
  - Bachillerato Orientado 37
  - Escuela Provincial N° 16
  - Escuela Provincial N° 452 Antártida Argentina
- Área Rural
  - Escuela Provincial N° 859
  - Escuela Provincial N° 483 "Arroyo Piray Guazú"
  - Escuela Provincial N° 677 "Mesopotamia Argentina"
  - B.O.P. N° 99 (ex CIC)

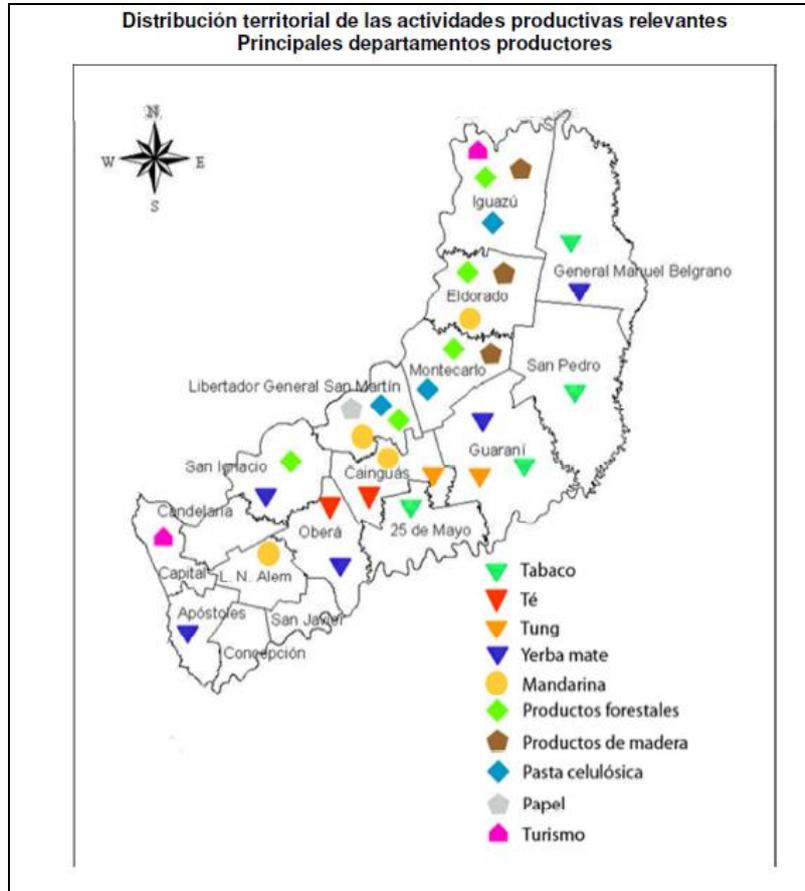
### **12.4 Economía**

La provincia de Misiones genera aproximadamente el 1,5 % del Producto Interno Bruto de la republica Argentina. Entre 1991 y 2007 el PBG de la provincia, tuvo una expansión del 129 %, lo que implica

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



una tasa promedio del 5,3 % de crecimiento anual. La prestación de servicios es la actividad de mayor incidencia en el PBG misionero con una participación del 55,84 sobre el total. Le sigue en importancia la construcción, responsable del 19,6% y el tercer lugar es para la Industria manufacturera, con un 15,2 %.



Fuente: [www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/misiones](http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/misiones)

El Departamento de Montecarlo se destaca en tres actividades económicas derivadas del desarrollo forestal de especies exóticas (pino, eucalipto). con aserraderos, fábricas de aglomerados, carpintería, muebles, y una importante industria de pasta celulósica.

- Actividad Forestal primaria (Vivero, plantación, poda, raleo, cosecha, flete)
- Industria maderera (corte, trozado, remanufactura de la madera, expedición)
- Industria de Pasta Celulosa (Recepcion de raleo, chips sucio y limpio, industria)

**Atractivos turísticos:**

El área de proyecto se destaca por numerosos clubes deportivos, balnearios camping y un importante complejo polideportivo, con canchas de fútbol y otros deportes

Principales atractivos turísticos:

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



- Acuarium Montecarlo
- ExpiriCul Tour
- Zoobal park
- Laberinto vegetal
- Parque Juan Vortisch
- Orquidiarium Catasetum

**Arqueologia:**

- **Museo Historico Arqueologico de Montecarlo**, creado con donaciones de los habitantes de Montecarlo, el es un gran lugar para recorrer y conocer la historia de la ciudad.

Con mucho cuidado el museo contiene en su interior gran variedad de elementos que tienen que ver con la vida cotidiana de Montecarlo, la vida de los inmigrantes y su evolución.

A su vez se puede conocer sobre los nativos de Misiones ya que posee también algunas piezas arqueológicas de las culturas como la guaraní y otras asentadas en la zona. De estas últimas se destacan cerámicas y material lítico

- **Museo del Agricultor:** exhibe gran número de herramientas y maquinarias que han servido a los primeros habitantes durante la época de la colonización. Depende de la Juventud Cooperativista
- **Museo de Martínez Alba:** casa donde habitara el reconocido escritor y poeta de la provincia de Misiones. En ella puede apreciarse una gran variedad de obras de arte.
- **Reloj San Martín de Emilio Bopp:** se trata de una representación totalmente artesanal realizada entre 1943 y 1946. El monumento tiene de 3mts. de altura y casi 500Kgs

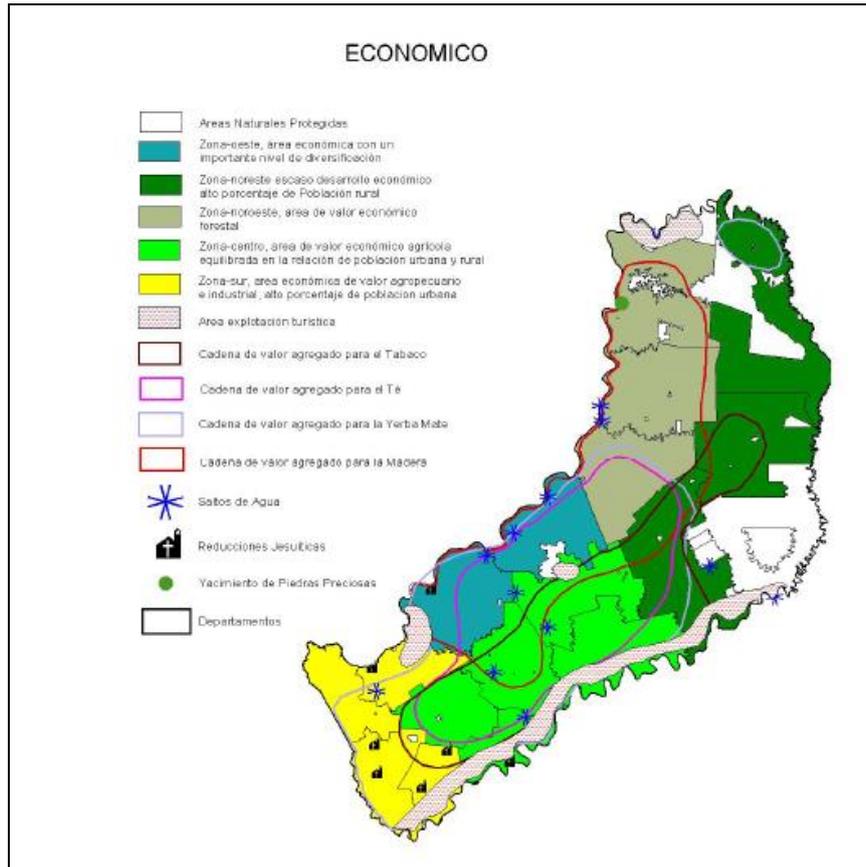
**Usos del Suelo**

El área de proyecto se encuentra altamente impactada por la transformación generada en los Bosques Nativos que pasaron a ser áreas o sectores agrícolas productivos.

Las principales actividades en el área del proyecto son la forestación implantada y la yerba mate, en los últimos años se viene desarrollando la actividad ganadera, con muy buenos rendimientos Kg. Carne / ha. con buena calidad de res.

Principales aspectos económicos de la provincia

<p><b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p><b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p><b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
---	---	---



Fuente: Mapoteca.edu.ar

### 12.5 Producción:

#### La Zona 4 “Centro”

Si bien sigue manteniendo un equilibrio entre población rural (51%) y urbana (49%), en esta zona se produjo migración de familias rurales de pequeños productores hacia la ciudad de Eldorado habida cuenta de la crisis del sector en la década del 90.

La principal actividad productiva en el área del proyecto es la forestal, generando un núcleo foresto – industrial muy importante

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Cultivos	Hectáreas
Yerba Mate	194.000
Té	40.720
Tung	21.000
Tabacos	21.000
Maíz	33.000
Mandioca	15.000
Cítricos	8.998
Bosque implantado	297.000

Fuente: Estimaciones del MAP e informe de FEDERCITRUS 2010

#### **A- Sector Agropecuario:**

##### **Té:**

El te (*Camelia sinensis*): La producción argentina de té seco alcanza aproximadamente 60 mil toneladas anuales

Se cubre una superficie de 35 mil ha, que involucra 6.240 productores, con una superficie media por productor es de 3 a 5 ha en predios de hasta 50 ha.

El cultivo se ubica principalmente en la zona Centro y Oeste de la provincia.

En la última década, se han generalizado las siguientes condiciones y prácticas:

- Cosecha tercerizada mediante contratos de mediería,
- Disminución del número de secaderos y exportadores de té,
- Alta edad promedio de las plantaciones;
- Nuevas plantaciones de té clonal de mayor productividad y calidad impulsada por empresas y algunas cooperativas;
- Cosechas de hojas maduras no aptas para producir un té negro de calidad y
- fertilizaciones, principalmente nitrogenada, en función de objetivos de producción.

Del total de lo producido el 95% se exporta (100 millones de U\$S, 3,5% del mercado mundial). El 60% del volumen exportado tiene como destino EUA, 16% Chile, 7% Reino Unido, 3% Kenya y 2% Holanda. Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

##### **Mandioca:**

La mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) es cultivada en la provincias de Formosa, Chaco, Corrientes y Misiones. En esta última involucra aproximadamente a 18.000 pequeños y medianos productores que cultivan 8.000 ha con destino a consumo humano, animal e industrial.

Es un cultivo que tiene campos ilimitados en sus posibilidades, desde proveer materia prima para la industria elaboradora de harina y almidón, representando al mismo tiempo, un recurso de gran valor para la alimentación de rumiantes y monogástricos, pudiéndose usar en forma fresca o deshidratada.

El uso del tercio superior de la parte aérea de la mandioca (ramas finas, pecíolos y hojas) en la alimentación animal es una práctica poco conocida, pero de gran valor nutricional, debido al elevado tenor proteico y excelente calidad de las hojas, comparable con el de las leguminosas forrajeras.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Existe una cuenca industrial en la ZAH Oeste. El cultivo es particularmente intensivo en los departamentos Eldorado, Montecarlo, Libertador Gral. San Martín, Cainguaés y San Ignacio, donde se asientan las industrias almidoneras que procesan 8.500 tn anuales de almidón, que representan el 59 % del consumo nacional. Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

**Citrus:**

Citrus: En las últimas cuatro décadas, han habido modificaciones sustanciales en la actividad cítrica de la provincia. Ellas son: a) de una base de naranjas a una preeminencia de mandarinas y b) de una orientación concentrada en los jugos cítricos a una orientación centrada al consumo fresco, incluso de exportación complementado con jugos concentrados.

Los motivos que contribuyeron a estos cambios estuvieron dados por: a) El impacto de las heladas de 1975.; b) el impacto de la enfermedad conocida como “fruta bolita” en las plantaciones convencionales de naranja y c) la disponibilidad de tecnología del INTA, con nuevas combinaciones y variedades.

En la actualidad existen alrededor de 1.200 productores primarios integrados a la cadena cítrica a través de la Cooperativa Tabacalera de Misiones (CTM) o de comercializadoras en el mercado interno y externo de fruta fresca del SE correntino y NE entrerriano.

La superficie cultivada en la provincia es de 9.000 ha.

La producción de cítricos se concentra en el Alto Paraná hacia una distribución en cuencas productivas en las ZAHs Noreste y Centro, coincidente con la zona tabacalera. Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

**Yerba Mate:**

La yerba mate (*Ilex paraguarensis*) es un cultivo endémico de la eco región del Bosque Paranaense del S.O. del Paraguay, los estados sureños del Brasil (35% de la producción mundial) y la Mesopotamia Argentina (62 % de la producción mundial, 300 mil T anuales).

El 87 % de la producción (240.000 tn) se destina al mercado interno y el 13 % restante se exporta. Los principales destinos son Siria y El Líbano (52,7%), Brasil (20%) Uruguay (14%), Chile (8%) y el 6% restante a otros destinos, destacándose entre ellos el sur de los EEUU, España, Italia y Francia debido al creciente consumo de la infusión entre la población de origen hispano.

El desarrollo histórico de la producción está muy ligado a la relación precio-producción, implicando períodos de sobreoferta y déficit de materia prima en ciclos de aproximadamente 30 años.

En el año 2002 se crea por Ley N° 25564, el Instituto Nacional de la Yerba Mate (INYM) como ente de derecho público no estatal con jurisdicción nacional que tiene como objetivo promover, fomentar y fortalecer el desarrollo de la producción, elaboración. Industrialización, comercialización y consumo de la yerba mate y derivados, procurando la sustentabilidad de los distintos sectores involucrados en la actividad.

**Tabaco**

Misiones es la principal productora de las 7 provincias tabacaleras.

Produce 48 millones de kg (30% de la producción nacional), que generan un aporte económico de 74 millones de U\$S. Participan de la actividad 17 mil productores, en su mayoría minifundistas que en promedio cultivan 1,6 ha c/u.

La superficie cultivada con tabaco alcanza a 25.256 ha, de las cuales el 93 % corresponde a la variedad Burley. Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



**Sector Forestal**

**1. Bosque nativo:**

Alrededor de una cuarta parte de la superficie provincial aún está cubierto por bosques nativos, en algunos casos sometidos a regímenes de manejo de tipo extractivos.

La mayoría de las especies nativas poseen limitaciones para iniciar su cultivo fuera de los ambientes protegidos boscosos (exposición a las heladas invernales, insolación de fustes).

Este hecho combinado con los mayores turnos de corta (comparado con las especies cultivadas) explicaría la casi ausencia de experiencias de regeneración de especies del bosques nativo a escala comercial.

El bosque nativo se concentra en la ZAH NE y en la zona de monte.

La materia prima es transformada en tablas y tirantes por alrededor de 235 instalaciones, de las cuales solo un 20% se dedica exclusivamente a cortar maderas de bosque nativo.

En general son industrias chicas, que producen tablas y tirantes de diversas escuadrías para el mercado interno de la construcción.

Algunas especies son destinadas a la industria del mueble y de aberturas. Son numerosos los aserraderos que incluyen moldureras en sus instalaciones y contadas las industrias que agregan valor en serie, con productos como aberturas y pisos “parquets”.

Estas últimas transformaciones suelen realizarse en las innumerables carpinterías de la provincia, en su inmensa mayoría pequeñas.

Unas pocas industrias exportan productos de gran valor agregado, como ser pisos “parquets”, aunque con crecientes dificultades para abastecerse de materia prima adecuada, por lo que paulatinamente van incorporando los Eucalyptus colorados a su fuente de materia prima. Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

**2. Latifoliadas:**

De acuerdo al CNA 2002, la provincia de Misiones contaría con 59 mil ha de bosques implantados de latifoliadas (16% de la superficie de bosques implantados).

El número de especies supera la docena, destacándose por su superficie implantada Melia azedarach y Eucalyptus sp con 33% y 30% respectivamente.

Otras especies relevantes son Pawlonia sp. (9 mil ha-15%), Toona ciliata (4,1 mil ha-7%) y Grevillea robusta (2,3 mil ha-4%). La Acacia, de muy reciente estudio en la región y aún poco conocida, podría ser promisoría.

Del total de la superficie implantada con bosques de latifoliadas el 31 % se ubica en la ZAH 4 “Centro Este”, 52 % en las ZAH’s 4 y 3 “NE” Los aserraderos son en general industrias chicas, siendo mayor su número en las ZAH’s 4 y 3..

La materia prima es transformada en tablas y tirantes en alrededor de 240 aserraderos, de los cuales mas de 200 son mixtos latifoliadas-coníferas.

Muchas de ellas se encuentran integradas con machimbradoras. Algunas industrias desarrollan productos de gran valor agregado como pisos “parquets”, a partir del Eucalyptus y otras especies.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

### **Sector Ganadero**

Ganadería: De la actividad ganadera en Misiones, participan 14.810 productores que disponen 343 mil cabezas de ganado.

Se destinan a la actividad 236 mil ha de pastizales, 74 mil ha de forrajeras perennes y 3 mil ha de forrajeras anuales, que comprenden un total de 313 mil ha aproximadamente). La actividad se destaca por:

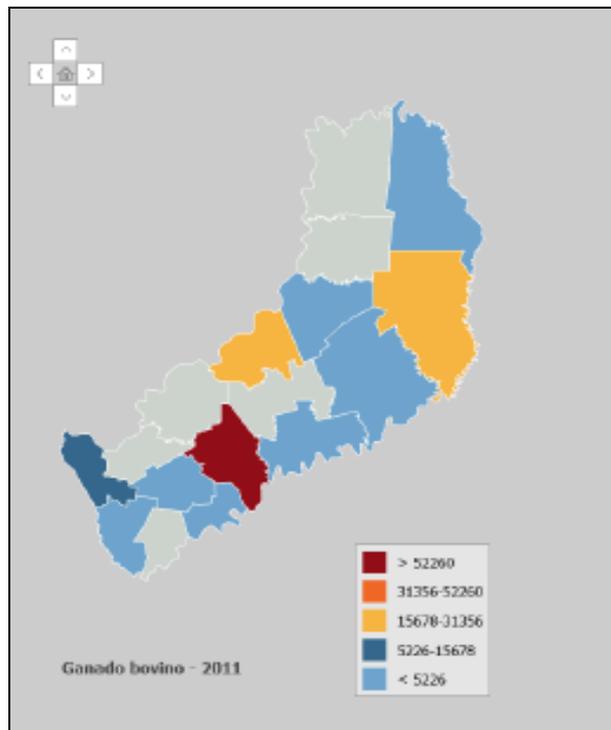
Alta proporción de pequeños ganaderos (85% dispone de menos de 10 animales). Estos últimos, en su inmensa mayoría minifundistas, son poseedores de bueyes y vacas para la obtención de leche y carne para autoconsumo y venta.

La implementación, desde las postrimerías de la década del 90, de más de 10 mil ha de sistemas silvopastoriles con bosques cultivados.

En este último fenómeno, el INTA ha sido protagonista en el desarrollo y transferencia de conocimientos.

Se destacan los rodeos ciclo completo. Sus particularidades son la existencia de rodeos de 50 a 500 cabezas y algunos de mayor envergadura y la presencia de mataderos-frigoríficos de las tres clases.

Si bien la calidad de carne obtenida es muy variable, existen algunos rodeos que están próximos a alcanzar calidades de exportación sobre bases pastoriles y en algunos casos suplementaciones intensivas en feed lot.



Cabezas de ganado bovino por departamento

Elaborado por el SIIA y la Dirección de Análisis Económico Pecuario DNT y CPP, Subsecretaría de Ganadería; a partir de datos de Gestión de Información, Subsecretaría de Agricultura.

<b>Ing. Gustavo E. Schelske</b> Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA	<b>Ing. MBA Alejandro Bompadre</b> Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001	<b>Ing. Aristobulo D. C. Yegros</b> Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098
--	--	--



El stock ganadero se distribuye en cuencas cuyos principales centros son 25 de Mayo, San Pedro, Ruiz de Montoya-Puerto Rico-Montecarlo y Andresito. Fuente: [www.agro.misiones.gov.ar](http://www.agro.misiones.gov.ar)

**B- Sector Industrial**

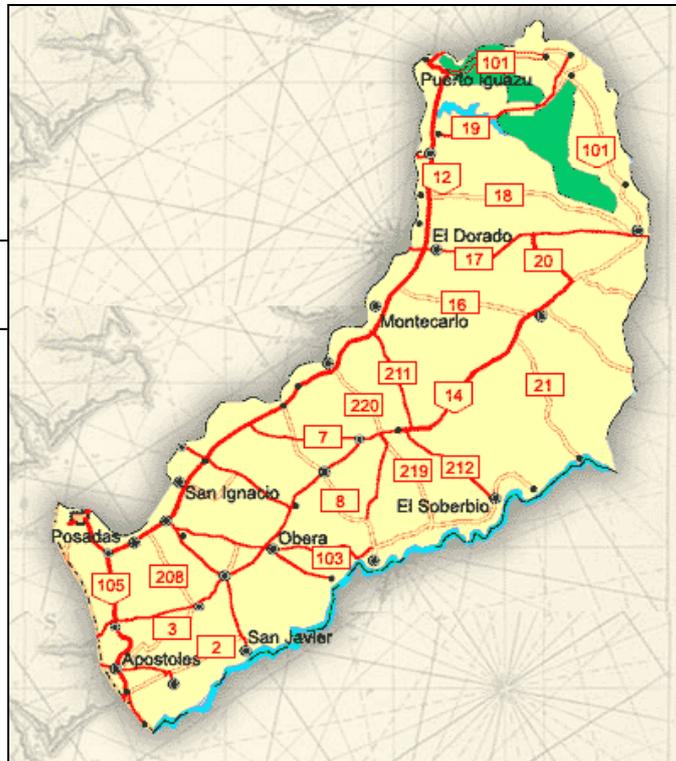
Del producto bruto geográfico sectorial de la provincia de misiones, podemos decir que la industria manufacturera ocupa el tercer lugar con el 15,12 % y emplea algo más de 19.000 trabajadores, generando el 22,2 % del empleo privado de la provincia.

La estructura productiva de la provincia se asienta fundamentalmente en la industrialización de los productos primarios en establecimientos tales como aserraderos y fabricas de paneles, secaderos de yerba mate y te, fabricas de pasta celulósica y papel, frigoríficos, tabacaleras y fabricas de almidón.

**12.6 Infraestructura Vial:**

Las localidades de Montecarlo y Pto. Piray se hallan conectadas al resto de la provincia a través de de la Ruta Nacional Nro. 12.

**Vías Primarias de comunicación vial**



<p>Ing. Gustavo E. Schelske Gerente de Proyectos Especiales Y Planificación - EMSA</p>	<p>Ing. MBA Alejandro Bompadre Consultor Ambiental M.P 15413 - RPCEIA N° 001</p>	<p>Ing. Aristobulo D. C. Yegros Consultor Ambiental M.P A 2754 - RPCEIA N° 098</p>
--	--	--