

## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

EEMD-CAREM25E-17	EEPL-CAREM25E-237 / EEPL-CAREM25E-238	EEPL-CAREM25E-239 / EEPL-CAREM25E-240
EEPL-CAREM25E-241 / EEPL-CAREM25E-242	EEPL-CAREM25E-246	

	Nombre	Fecha	Firma	 Comisión Nacional de Energía Atómica	 Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica
Proyectó	F. Valdovino	15/11/2021			
Realizó	F. Valdovino	07/02/2022	<i>F. Valdovino</i>		
Revisó	Maximiliano Calvo	08/02/2022			
Aprobó	Carlos Tubio	08/02/2022			
Liberó					

CODIGO N°:

EEIN-CAREM25E-45-r0\_b

1 de 215

TITULO:

Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Docum.

Base:

Reempl.  
a:

Arch.

Elect.:

EEIN-CAREM25E-45-r0\_b.docx

A4

CONTRATISTA



Código

Externo:

CNA-03-CAR-40-E-001-B

FECHA DE VIGENCIA/FIN PREVISTO:

COPIA CONTROLADA

ESTADO DEL DOCUMENTO

Copia Controlada N°:

Distribuyó:

Recibió:

Sólo es válido este documento en los sistemas de información CAREM o identificado como COPIA CONTROLADA. Los campos "Estado del Documento" y "Fin Previsto" verificados por sistema, deben ser identificados en las copias controladas.

INFORMACIÓN RESTRINGIDA - Este documento es propiedad de CNEA y se reserva todos los derechos legales sobre él. No está permitida la explotación, transferencia o liberación de ninguna información en el contenido, ni hacer reproducciones y entregarlas a terceros sin un acuerdo previo y escrito de CNEA.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	<b>6</b>
1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	7
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO .....	17
1.3. ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES .....	17
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>18</b>
2.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	18
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO .....	18
<b>3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE</b> .....	<b>56</b>
3.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO .....	56
3.2. ÁREA DE INFLUENCIA.....	56
3.3. MEDIO FÍSICO .....	60
3.4. MEDIO BIOLÓGICO .....	76
3.5. MEDIO ANTRÓPICO .....	84
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>121</b>
4.1. METODOLOGÍA.....	121
4.2. SENSIBILIDAD AMBIENTAL.....	127
4.3. RESULTADOS .....	128
4.4. CONCLUSIONES .....	143
4.5. MATRIZ RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	146
<b>5. MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>147</b>
<b>6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>155</b>
6.1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL .....	155
6.2. PROGRAMA DE MONITOREO .....	162
6.3. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES.....	162
6.4. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	176
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>181</b>
<b>8. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES</b> .....	<b>187</b>
8.1. INTRODUCCIÓN .....	187
8.2. RÉGIMEN JURÍDICO INTERNACIONAL.....	187
8.3. CUESTIÓN CONSTITUCIONAL.....	189
8.4. NORMATIVA APLICABLE A NIVEL NACIONAL .....	190
8.5. NORMATIVA NACIONAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	195
8.6. NORMATIVA APLICABLE EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES .....	202
8.7. NORMAS AMBIENTALES DEL PARTIDO DE ZÁRATE .....	214

**ANEXO 1: Parámetros ambientales**

**ANEXO 2: Mapas**

**ANEXO 3: Documentos Técnicos (Planos)**

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al Estudio de Impacto Ambiental de la Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1, que se desarrolla en el partido de Zárate - provincia de Buenos Aires.

El proyecto comprende la totalidad de las obras requeridas para la incorporación de la Central Nuclear (CN) CAREM25 como un nuevo nodo de generación de energía eléctrica al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) por medio de las nuevas instalaciones en la red de transmisión de energía eléctrica por distribución troncal en 132 kV del concesionario TRANSBA.

Las Obras en su conjunto abarcarán, mínimamente, los siguientes ítems:

- Apertura de la Línea de Alta Tensión (LAT) en 132 kV Atucha-Zárate, entre los piques N° 31 y 33, y construcción de un nuevo tramo de LAT en 132 kV de 1,6 km de longitud, en configuración doble terna, entre la apertura de línea mencionada y la Estación Transformadora (ET) LAS PALMAS 132/33 kV.
- Ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV para la incorporación de tres (3) campos de acometidas de líneas en la playa de 132 kV (a las EETT Carem, Atucha y Zárate).
- Construcción de una playa de maniobras en 132 kV denominada ET CAREM 132 kV en las inmediaciones de la CN CAREM25.
- Construcción de una LAT de 132 kV simple terna de 18,7 km de longitud entre la ET CAREM 132 kV y la ET LAS PALMAS 132/33 kV.
- Vinculación en 132 kV entre la ET CAREM 132 kV y la salida de 132 kV del Transformador de potencia de la CN CAREM25.

*Al conjunto descrito en los dos últimos puntos se lo denomina “Línea Preferida Normal” (LPN).*

- Tendido de dos (2) ternas de Cables Subterráneos de Media Tensión (CSMT) de 13,2 kV de aproximadamente 1,2 km de longitud entre la ET Atucha I 220/132 kV y la CN CAREM25, denominada “Línea Preferida Alterna” (LPA).

Las dos nuevas LAT de 132 kV totalizan 20,3 km de longitud.

La futura ET CAREM 132 kV se ubicará dentro del complejo Nuclear Atucha y contiguo a la Central Nuclear (CN) CAREM25 por lo cual no se afectará espacio adicional. La ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV implica desmontar 40 m x 80 m junto al predio ya existente.

El presente Estudio se realiza en el marco de la Ley N° 24.065 que establece los lineamientos respecto de la generación, transporte, y distribución de la Energía Eléctrica, cumpliendo con los requerimientos de la Ley Provincial N° 11.723 de Medio Ambiente y las resoluciones 431/19 y 492/19 de OPDS, y siguiendo las Resoluciones de la Secretaría de Energía N°s 15/92 y 77/98.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Los objetivos del presente documento son:

- Evaluar los posibles impactos ambientales derivados de la construcción, operación y mantenimiento de la LAT 132 kV CAREM-LAS PALMAS, la apertura de la LAT Atucha – Zárate y LAT doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV, la ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV y la construcción de ET CAREM 132 kV.
- Seleccionar la alternativa de las LAT mencionadas precedentemente, con menor cantidad de impactos ambientales negativos.
- Proponer medidas de mitigación en caso de impactos relevantes.

La zona afectada se caracteriza por ser una transición entre una zona industrial-semiurbana y una zona rural, donde los campos de cultivo se alternan con barrios, emprendimientos agropecuarios y plantas industriales.

Los centros poblados más próximos son Lima a 9,2 km, San Pedro a 55 km; Zárate distante a 32 km; Baradero ubicada también a 30 km, Campana a 42 km y Alsina ubicada a 18 km.

En cuanto a la LAT parte integrante de la LPN, las tres alternativas presentan similares impactos, no pudiendo, a través del uso de las matrices, diferenciarse.

**Cruces e Interferencias:** Las trazas se desarrollan sobre sectores por donde transcurren caminos, líneas de alta, media y baja tensión, línea de ferrocarril y arroyos, existiendo menor cantidad de cruces en el caso de la Alternativa B.

**Campo travesía vs Vías existentes:** Las tres alternativas aprovechan franjas de servidumbres de caminos existentes así como también deben atravesar campos agrícola-ganaderos, no existiendo diferencia entre la cantidad de metros que se desarrollan a campo travesía para cada alternativa.

**Afectación a la vegetación:** En los 3 casos existe aproximadamente la misma cantidad de arboledas (de ejemplares implantados, como entrada a predios) que podrían ser afectadas al instalar las torres y emplazar los cables conductores.

**Cantidad de vértices:** la alternativa A presenta mayor cantidad de vértices que las demás.

**Distancias a viviendas:** las 3 alternativas coinciden entre sí en varios tramos, no existiendo diferencia en las distancias que presentan a las viviendas existentes.

**Longitud:** la alternativa C presenta mayor longitud que las demás, siendo de 19,1 km. La Alternativa A tiene una longitud de 18,2 km y la B 18,7 km.

Si bien no existen diferencias significativas tal como se observa, se considera como más adecuada la denominada Alternativa B.

En cuanto al análisis de los impactos, durante la Etapa de Construcción, se prevé la producción de afectaciones negativas sobre el medio ambiente receptor, sin embargo en la mayoría de los factores tales afectaciones resultarán reversibles al cesar la acción que las producen.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	5/215	

Todos los impactos podrán ser mitigados si se desarrolla un eficaz Sistema de Gestión Ambiental, basado fundamentalmente en una continua capacitación y concientización al personal afectado a las obras.

Se ha evaluado que la importancia de los impactos sobre el Subsistema Natural (Medio Físico y Medio Biológico) oscila en la mayor parte de los casos entre compatibles a moderados. Exclusivamente se han ponderado como severos aquellas afectaciones que se podrían producir ante una eventual Contingencia, aunque su probabilidad de ocurrencia se considera baja, y para ello el contratista de las obras deberá implementar un correcto Plan de Contingencias, que se reforzará permanentemente a través de capacitación y simulacros, a los fines de lograr una rápida y correcta respuesta ante dicha ocurrencia.

Será también importante que se capacite al personal afectado a la obras, en todos sus niveles, en cómo se deberá actuar en el caso de hallazgo de material histórico-arqueológico y paleontológico.

En lo que respecta al Subsistema Socioeconómico y Cultural se produce la mayor parte de los impactos de signo positivo, por el efecto multiplicador que tiene la actividad de la construcción sobre la demanda de mano de obra (generación de empleos) y sobre la actividad económica local y regional.

Relacionadas con la etapa de operación y mantenimiento, las acciones producirán afectaciones bajas a moderadas sobre las geoformas, el agua subterránea, el aire y la vegetación. En todos los casos la afectación es de importancia compatible con el medio, y siempre serán reversibles en el corto plazo y fugaces por cuanto durarán exclusivamente durante el tiempo que se produzca la acción, volviendo todo a su estado natural al cesar la acción.

En lo que corresponde al Subsistema Socioeconómico y Cultural, la mayor parte de las acciones de esta etapa producirán afectaciones positivas con valores de compatibles a moderados a excepción de contingencias.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	6/215		

## 1. INTRODUCCION

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al Estudio de Impacto Ambiental de la Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1, que se desarrolla en el partido de Zárate - provincia de Buenos Aires.

El proyecto comprende la totalidad de las obras requeridas para la incorporación de la Central Nuclear (CN) CAREM25 como un nuevo nodo de generación de energía eléctrica al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) por medio de las nuevas instalaciones en la red de transmisión de energía eléctrica por distribución troncal en 132 kV del concesionario TRANSBA.

Las Obras en su conjunto abarcarán, mínimamente, los siguientes ítems:

- Apertura de la Línea de Alta Tensión (LAT) en 132 kV Atucha-Zárate, entre los piques N° 31 y 33, y construcción de un nuevo tramo de LAT en 132 kV de 1,6 km de longitud, en configuración doble terna, entre la apertura de línea mencionada y la Estación Transformadora (ET) LAS PALMAS 132/33 kV.
- Ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV para la incorporación de tres (3) campos de acometidas de líneas en la playa de 132 kV (a las EETT Carem, Atucha y Zárate).
- Construcción de una playa de maniobras en 132 kV denominada ET CAREM 132 kV en las inmediaciones de la CN CAREM25.
- Construcción de una LAT de 132 kV simple terna de 18,7 km de longitud entre la ET CAREM 132 kV y la ET LAS PALMAS 132/33 kV.
- Vinculación en 132 kV entre la ET CAREM 132 kV y la salida de 132 kV del Transformador de potencia de la CN CAREM25.

*Al conjunto descrito en los dos últimos puntos se lo denomina “Línea Preferida Normal” (LPN).*

- Tendido de dos (2) ternas de Cables Subterráneos de Media Tensión (CSMT) de 13,2 kV de aproximadamente 1,2 km de longitud entre la ET Atucha I 220/132 kV y la CN CAREM25, denominada “Línea Preferida Alterna” (LPA).

Las dos nuevas LAT de 132 kV totalizan 20,3 km de longitud.

El presente Estudio se realiza en el marco de la Ley N° 24.065 que establece los lineamientos respecto de la generación, transporte, y distribución de la Energía Eléctrica, cumpliendo con los requerimientos de la Ley Provincial N° 11.723 de Medio Ambiente y las resoluciones 431/19 y 492/19 de OPDS, y siguiendo las Resoluciones de la Secretaría de Energía N°s 15/92 y 77/98. Todas estas normativas regulan la protección, mejoramiento y restauración de los recursos naturales del ambiente, asegurando a las presentes y futuras generaciones la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	7/215		

Los objetivos del presente documento son:

- Evaluar los posibles impactos ambientales derivados de la construcción, operación y mantenimiento de la LAT 132 kV CAREM-LAS PALMAS, de la LAT doble terna entre LAS PALMAS y la Apertura de la LAT Atucha-zarate, de la ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV y de la nueva ET CAREM 132 kV.
- Seleccionar la alternativa de la LAT 132 kV CAREM-LAS PALMAS con menor cantidad de impactos ambientales negativos.
- Proponer medidas de mitigación en caso de impactos relevantes.

El estudio elaborado, además de satisfacer los requisitos establecidos por la normativa ambiental vigente, pone especial énfasis en la determinación de un diagnóstico ambiental o Estado Cero de la situación actual, para poder evaluar con mayor grado de certeza la afectación que producirán los cambios al ser introducidos en el área.

## 1.1. NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

El proyecto ha sido denominado Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1.

### 1.1.2 ÁREA OCUPADA POR EL PROYECTO

Las dos líneas que se emplazarán como parte de proyecto totalizan 20,3 km de longitud.

La futura ET CAREM 132 kV se ubicará dentro del complejo Nuclear Atucha y contiguo a la Central Nuclear (CN) CAREM25.

La ampliación de la ET LAS PALMAS implica desmontar una explanada de 40 m x 80 m junto al predio ya existente.

### 1.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área de estudio se ubica en el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, dentro del Partido de Zárate.

El inicio de la traza se encuentra en un predio de 10 ha perteneciente a la ex-Planta Experimental de Agua Pesada (PEAP), formando parte del Complejo Atucha. Al mismo se accede por la Ruta Nacional N° 9 pasando el ingreso a la ciudad de Zárate, aproximadamente en el km 100, donde se toma el Acceso al Complejo que deriva de Lima, se ingresa a la Avenida 11 hasta la estación de trenes, bordearla por la derecha hacia el camino provincial secundario 039-01 (paralelo a las vías del ferrocarril), tomarlo hacia la izquierda y, luego de recorrer 3 km se dobla hacia la derecha en el camino provincial secundario 039-09 recorriendo 5,8 km hacia el ingreso a la Central Atucha, accediendo desde allí al sector de la CN CAREM25. Ver Mapa de Ubicación en Anexos.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

La zona afectada se caracteriza por ser una transición entre una zona industrial-semiurbana y una zona rural, donde los campos de cultivo se alternan con barrios, emprendimientos agropecuarios y plantas industriales.

La localidad involucrada presenta diferentes funciones; funciona como ámbito de residencia, y opera como centro local de servicios administrativos, educativos, financieros, entre otros.

Los centros poblados más próximos son Lima a 9,2 km, con aproximadamente 10.000 habitantes; San Pedro a 55 km con aproximadamente 45.000 habitantes; Zárate distante 32 km y con aproximadamente 86.000 habitantes; Baradero ubicada a 30 km y con 24.000 habitantes aproximadamente, Campana a 42 km y con alrededor de 80.000 habitantes y Alsina ubicada a 18 km.

#### 1.1.4 COORDENADAS

A continuación se presentan en forma de tablas, las coordenadas de los puntos de interés correspondientes a la ubicación de las EETT y los piquetes de cada alternativa de trazado.

Tabla 1-1. Ubicación de Estaciones Transformadoras.

Nombre	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas Posgar 94 faja 5	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
E.T. CAREM	33° 58' 6,547" S	59° 12' 50,706" O	6241521,62	5572634,26
E.T. LAS PALMAS	34° 4' 53,107" S	59° 7' 38,590" O	6228929,37	5580540,42

Tabla 1-2. Ubicación de piquetes de alternativas de trazado de LAT 132 kV CAREM – LAS PALMAS.

Alternativa	Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas Posgar 94 faja 5	
		LATITUD	LONGITUD	X	Y
A	RA3N	34° 4' 53,695" S	59° 7' 41,562" O	6228911,91	5580464,07
A	RA4N	34° 4' 55,349" S	59° 7' 44,581" O	6228861,62	5580386,24
A	RA5	34° 4' 23,308" S	59° 8' 43,504" O	6229861,66	5578883,77
A	RA6	34° 4' 18,687" S	59° 8' 54,880" O	6230006,49	5578593,25
A	RA7	34° 4' 6,428" S	59° 9' 15,151" O	6230388,51	5578076,59
A	RA8	34° 3' 57,180" S	59° 9' 25,118" O	6230675,60	5577823,35
A	RA9	34° 3' 11,777" S	59° 10' 36,515" O	6232089,53	5576003,74
A	RA10	34° 2' 3,492" S	59° 10' 24,273" O	6234191,06	5576334,71
A	RA11	34° 1' 50,168" S	59° 10' 55,451" O	6234608,06	5575538,16
A	RA12	34° 1' 25,434" S	59° 12' 55,532" O	6235394,29	5572463,43
A	RA13	33° 58' 49,929" S	59° 12' 18,883" O	6240178,59	5573440,88
A	RA14	33° 58' 10,245" S	59° 12' 47,496" O	6241407,05	5572715,79
A	RA15	33° 58' 9,200" S	59° 12' 50,820" O	6241439,89	5572630,70
B	RB3N	34° 4' 53,700" S	59° 7' 41,560" O	6228911,76	5580464,12
B	RB4N	34° 4' 55,350" S	59° 7' 44,580" O	6228861,58	5580386,25
B	RB5	34° 4' 19,060" S	59° 8' 56,190" O	6229995,26	5578559,56
B	RB6	34° 3' 30,460" S	59° 10' 6,350" O	6231507,59	5576772,71
B	RB7	34° 2' 3,860" S	59° 9' 48,760" O	6234172,33	5577245,63
B	RB8	34° 1' 25,430" S	59° 12' 55,530" O	6235394,42	5572463,49
B	RB9	33° 58' 44,590" S	59° 12' 17,050" O	6240342,75	5573489,21
B	RB10	33° 58' 14,930" S	59° 12' 43,110" O	6241261,82	5572827,28
B	RB11	33° 58' 9,200" S	59° 12' 50,820" O	6241439,89	5572630,70
C	RC3N	34° 4' 53,695" S	59° 7' 41,562" O	6228911,91	5580464,07
C	RC4N	34° 4' 55,722" S	59° 7' 45,248" O	6228850,24	5580369,03
C	RC5	34° 4' 19,369" S	59° 8' 56,556" O	6229985,82	5578550,10

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Alternativa	Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas Posgar 94 faja 5	
		LATITUD	LONGITUD	X	Y
C	RC6	34° 3' 30,945" S	59° 10' 7,091" O	6231492,81	5576753,59
C	RC7	34° 2' 3,558" S	59° 9' 49,164" O	6234181,72	5577235,34
C	RC8	34° 1' 24,001" S	59° 13' 2,383" O	6235439,79	5572288,00
C	RC9	34° 1' 13,180" S	59° 13' 33,299" O	6235779,24	5571497,32
C	RC10	33° 58' 21,059" S	59° 12' 49,712" O	6241074,25	5572656,35
C	RC11	33° 58' 11,960" S	59° 12' 53,791" O	6241355,45	5572553,79
C	RC12	33° 58' 9,200" S	59° 12' 50,820" O	6241439,89	5572630,70

Tabla 1-3. Ubicación de Apertura LAT 132 kV Atucha – Zarate y DT a ET LAS PALMAS.

Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas Posgar 94 faja 5	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
31E	34° 5' 11,330" S	59° 6' 42,970" O	6228355,59	5581961,59
33E	34° 5' 2,450" S	59° 6' 52,620" O	6228631,36	5581716,55
P 1	34° 4' 53,760" S	59° 7' 37,020" O	6228908,92	5580580,50
P 2	34° 4' 58,010" S	59° 7' 33,630" O	6228777,22	5580666,30
P 3	34° 5' 0,920" S	59° 7' 28,450" O	6228686,41	5580798,34
P 4	34° 5' 3,710" S	59° 7' 23,170" O	6228599,28	5580932,97
P 5	34° 5' 6,040" S	59° 7' 15,360" O	6228525,77	5581132,59
P 6	34° 5' 6,900" S	59° 7' 9,240" O	6228497,92	5581289,26
P 7	34° 5' 7,281" S	59° 7' 2,984" O	6228484,79	5581449,56
P 8	34° 5' 7,610" S	59° 6' 57,580" O	6228473,46	5581588,01
P 9	34° 5' 7,980" S	59° 6' 52,160" O	6228460,86	5581726,87
P 10 (apertura)	34° 5' 8,285" S	59° 6' 46,661" O	6228450,25	5581867,76

### 1.1.5 PARCELAS

Se presentan imágenes y tablas a continuación en donde se observan las parcelas atravesadas por las líneas y ocupadas por las EETT.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

10/215

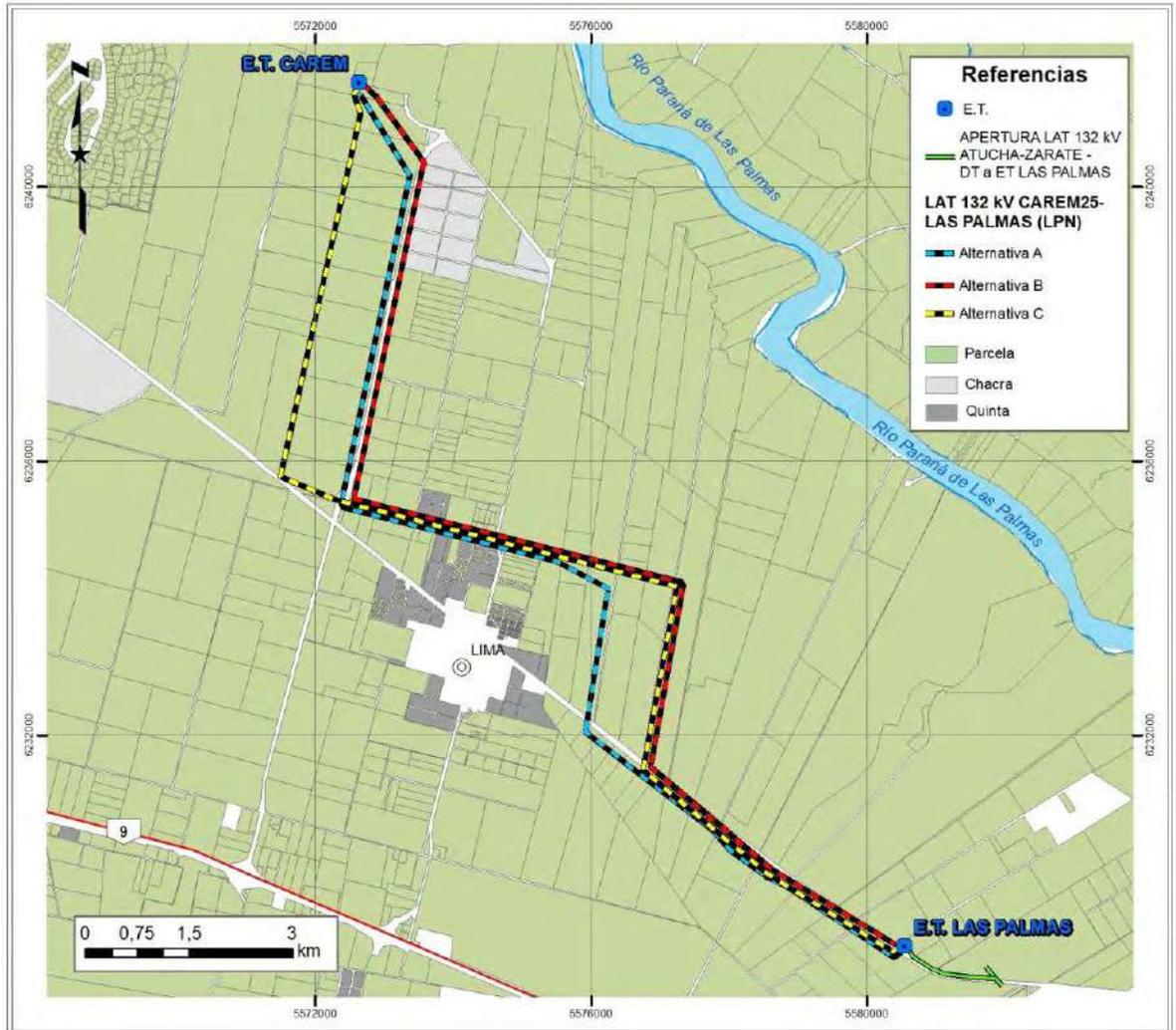


Figura 1-1. Parcelas atravesadas por el proyecto.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

11/215

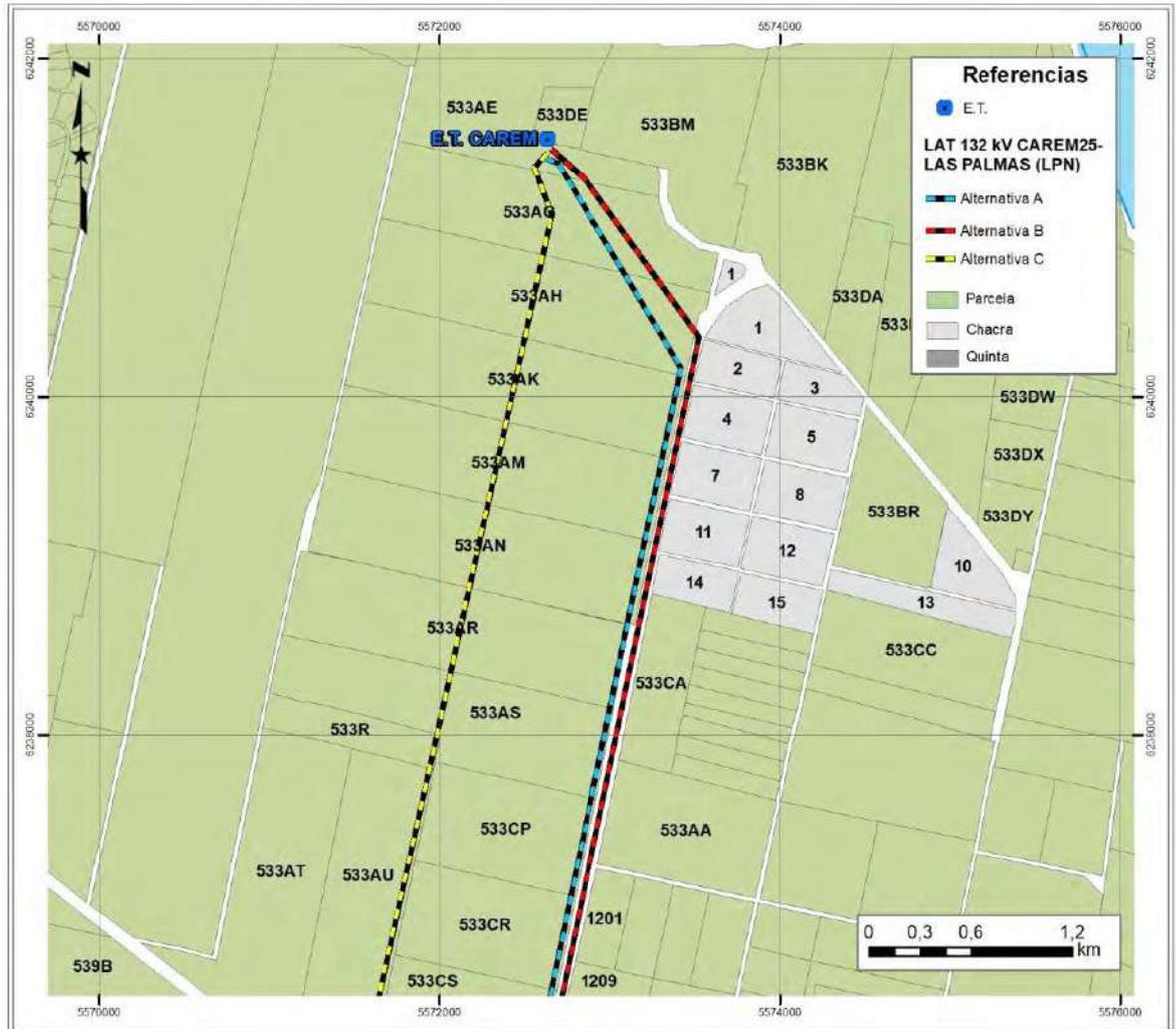


Figura 1-2. Parcelas atravesadas por el proyecto.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

12/215

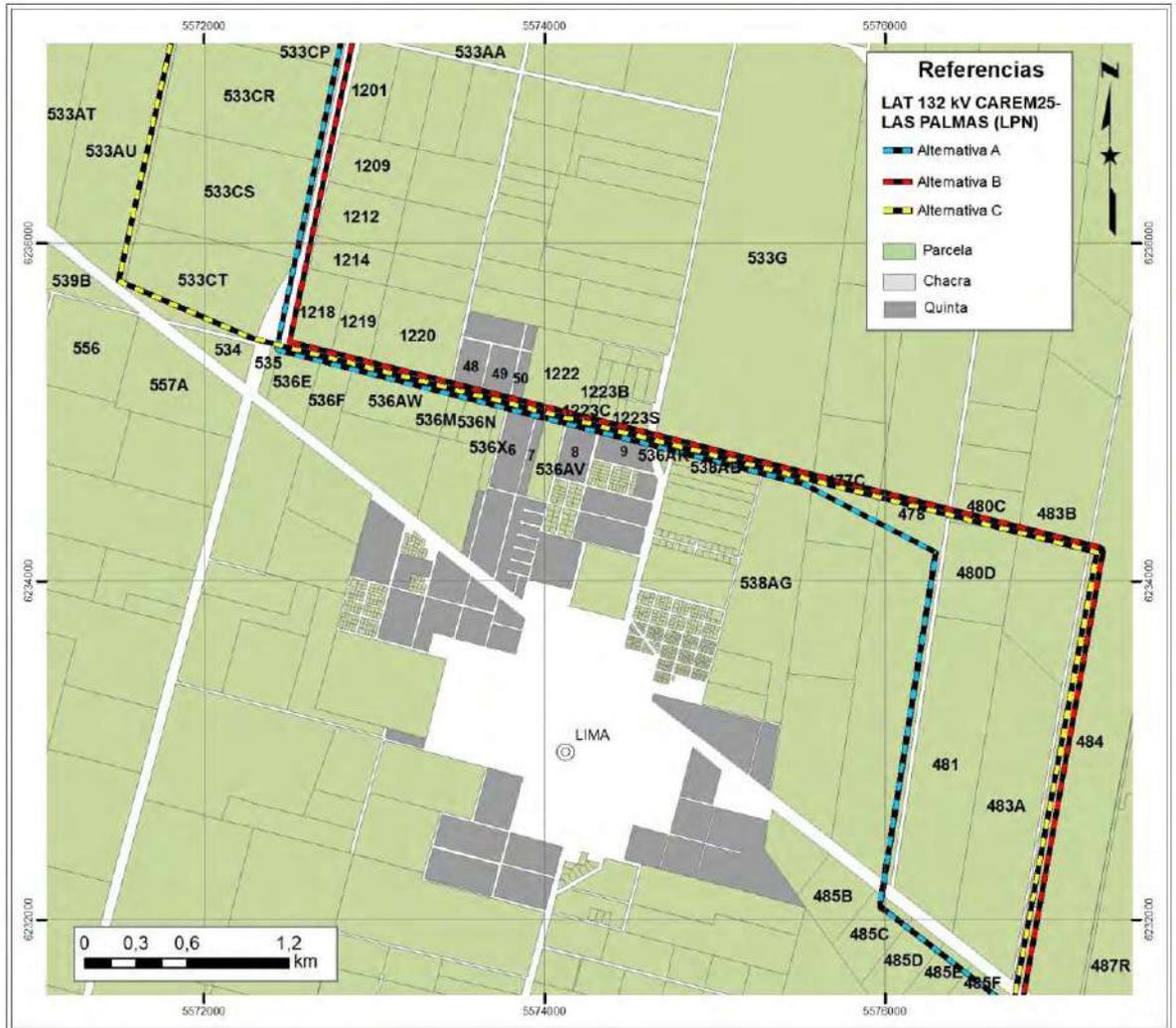


Figura 1-3. Parcelas atravesadas por el proyecto.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

13/215

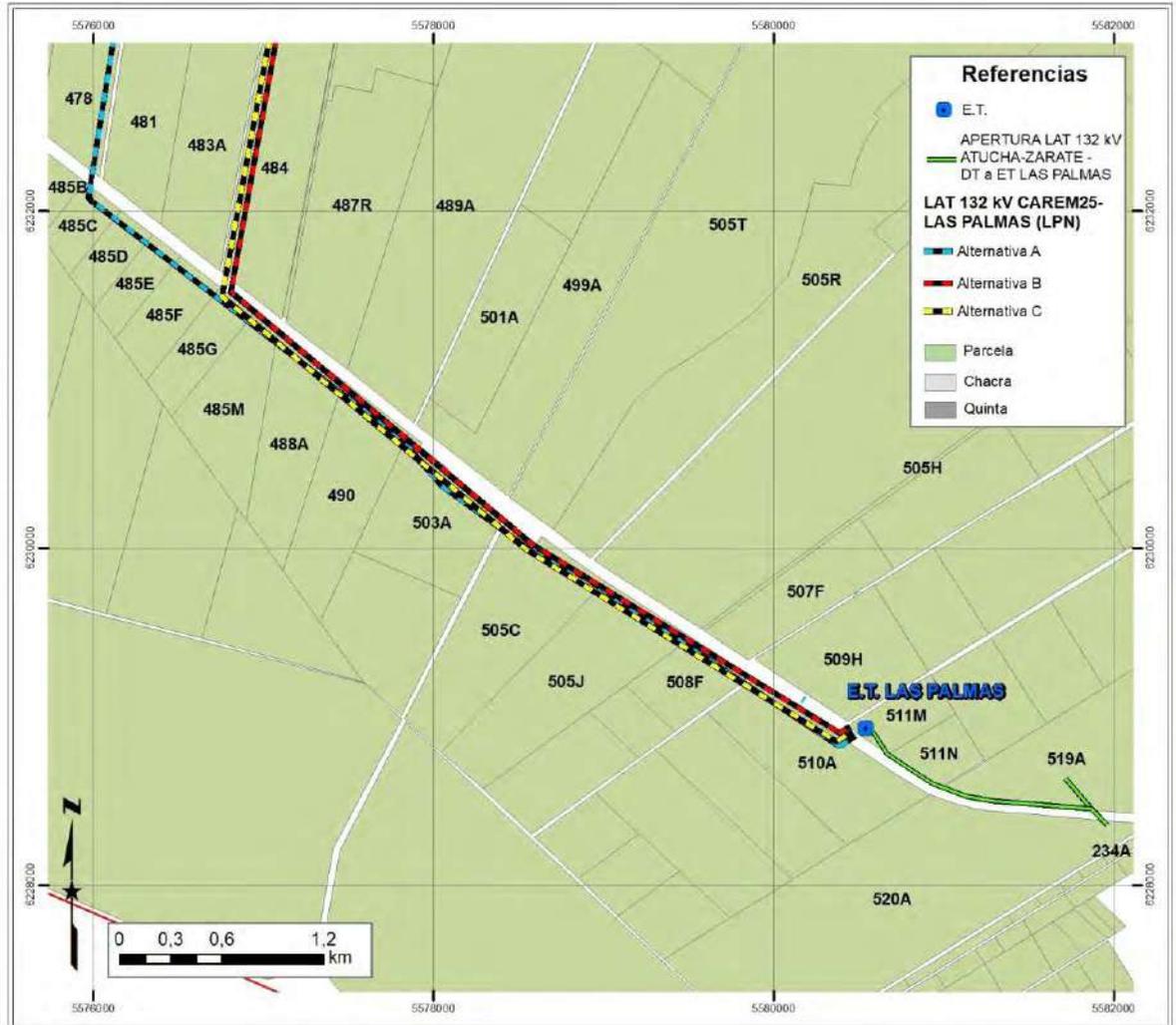


Figura 1-4. Parcelas atravesadas por el proyecto





		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 1.1.6 ÁREAS SENSIBLES

El área del proyecto se ubica distanciada de Áreas Protegidas y AICAS, tal como se observa en la siguiente figura.

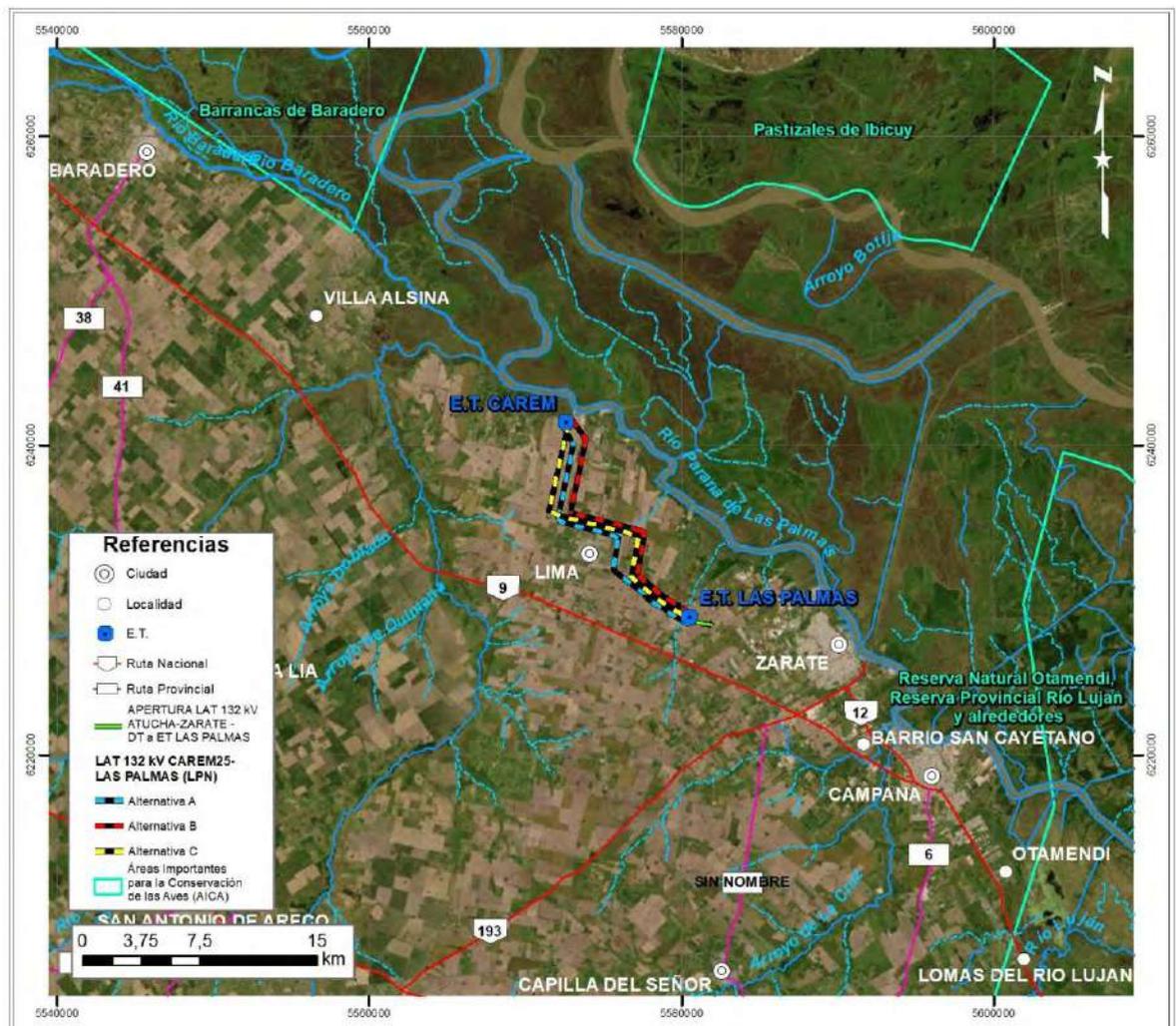


Figura 1-5. Ubicación zonas AICA respecto del proyecto.

La zona del proyecto está ubicada parte dentro del Complejo Atucha (específicamente CN CAREM 25) así como dentro de la ET LAS PALMAS. En cuanto a puestos rurales, estancias, complejos, etc. los mismos se mencionan en el apartado 2, al realizar la descripción de la traza.

En cuanto a arroyos, caminos, líneas eléctricas y demás obras de infraestructura que atraviesa el proyecto, las mismas se mencionan en el apartado 2, luego de la descripción de cada trazado.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## 1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

### 1.2.1 Objetivos y finalidades

El Proyecto tiene como objetivo la incorporación de la Central Nuclear (CN) CAREM25 como un nuevo nodo de generación de energía eléctrica al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) por medio de las nuevas instalaciones en la red de transmisión de energía eléctrica por distribución troncal en 132 kV del concesionario TRANSBA.

### 1.2.2 Breve descripción sobre los alcances del proyecto.

El proyecto mejorará la transmisión de energía eléctrica, a través de distintos trabajos de ingeniería, en concepto de obras nuevas y/o ampliaciones correspondientes a líneas aéreas de transmisión en 132 kV y estaciones transformadoras, considerando las obras civiles, electromecánicas y eléctricas, incluyendo los distintos sistemas involucrados en las mismas como ser Comunicaciones, Control, Medición, Protecciones, Telecontrol, Servicios Auxiliares, etc.

### 1.2.3 Situación legal del predio

Los predios por donde transcurren las líneas y las obras de las EETT corresponden a:

- ET CAREM 132 kV: terreno propiedad CNEA
- ET LAS PALMAS 132/33 kV (terreno para la ampliación): terreno privado. Realizada la licitación y una vez asignada la obra, el Contratista deberá realizar la adquisición de la superficie de terreno necesario para la ampliación de la ET.
- AMBAS LAT 132 kV: se apoyarán permanentemente en terrenos privados, por consiguiente el Contratista deberá realizar las gestiones ante los organismos correspondientes, para la constitución de la Servidumbre Administrativa del Electroducto (SAE) a nombre de TRANSBA.

## 1.3. ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES

Organismos intervinientes: CNEA, TRANSBA y TranelSA

### **Consultora ambiental:**

Estudios y Servicios Ambientales SRL  
Número de registro: RUP - 001100

### **Datos del Profesional RUPAYAR responsable de la presentación:**

Fernando Valdovino  
Número de registro: 740

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Se seleccionaron 3 alternativas para la línea de 132 kV entre la ET CAREM 132 kV y la ET LAS PALMAS 132/33 kV. La descripción de cada una de ellas se encuentra más adelante en este mismo capítulo. Luego del análisis de los impactos, se concluye cuál de las alternativas resulta la seleccionada.

Por otra parte, para la traza Apertura LAT 132 kV Atucha–Zárate y DT a ET LAS PALMAS se consideró solo una traza así como para los proyectos de construcción de la ET CAREM 132 kV y la ampliación de ET LAS PALMAS 132/33 kV se han considerado las ubicaciones indicadas.

### 2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Este apartado comprende una descripción, a nivel de ANTEPROYECTO, de las obras a desarrollar en el Proyecto CAREM25, para la incorporación de la Central Nuclear (CN) CAREM25 como un nuevo nodo de generación de energía eléctrica al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) por medio de las nuevas instalaciones en la red de transmisión de energía eléctrica por distribución troncal en 132 kV del concesionario TRANSBA.

Las Obras en su conjunto abarcarán los siguientes ítems:

- Ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV para la incorporación de tres (3) campos de acometidas de líneas en la playa de 132 kV (a las EETT Carem, Atucha y Zárate).
- Apertura de la Línea de Alta Tensión (LAT) en 132 kV Atucha–Zárate, entre los piquetes N° 31 y 33, y construcción de un nuevo tramo de LAT en 132 kV de 1,6 km de longitud, en configuración doble terna, entre la apertura de línea mencionada y la ET LAS PALMAS 132/33 kV.
- Construcción de una playa de maniobras en 132 kV denominada ET CAREM 132 kV en las inmediaciones de la CN CAREM25.
- Construcción de una LAT de 132 kV simple terna de 18,7 km de longitud entre la ET CAREM 132 kV y la ET LAS PALMAS 132/33 kV.
- Vinculación en 132 kV entre la ET CAREM 132 kV y la salida de 132 kV del Transformador de potencia de la CN CAREM25.

*Al conjunto descrito en los dos últimos puntos se lo denomina “Línea Preferida Normal” (LPN).*

- Tendido de dos (2) ternas de Cables Subterráneos de Media Tensión (CSMT) de 13,2 kV de aproximadamente 1,2 km de longitud entre la ET ATUCHA I 220/132 kV y la CN CAREM25, denominada “Línea Preferida Alterna” (LPA).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 2.2.1 ET LAS PALMAS 132/33 kV (AMPLIACIÓN)

La ET LAS PALMAS 132/33 kV existente, se encuentra situada sobre la Ruta Provincial N° 38, aproximadamente en el km 8,5, partido de Zárate, provincia de Buenos Aires.



Figura 2-1. Emplazamiento actual de la E.T. LAS PALMAS 132/33kV y su ampliación proyectada.

La ET está formada a nivel de 132 kV por un sistema de simple barra para un total de cinco (5) campos activos con el siguiente detalle:

- Campo 01: a ET PROTISA
- Campo 02: Transformador de Potencia N° 1
- Campo 03 a ET SAN PEDRO
- Campo 05: a ET ZARATE
- Campo 07: a CT ARAUCARIA

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-1. ET LAS PALMAS 132/33kV. Vista NE, desde el Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate. Acometida de Líneas de Alta Tensión de 132 kV.



Foto 2-2. Vista al SE. Al fondo, detrás del alambrado, terreno donde se realizará la ampliación de la ET LAS PALMAS.



Foto 2-3. Vista al SSE. Al fondo, detrás del alambrado, terreno donde se realizará la ampliación de la ET LAS PALMAS.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

21/215



Foto 2-4. Vista al SSE. Al fondo, detrás del alambrado, terreno donde se realizará la ampliación de la ET LAS PALMAS.



Foto 2-5. Vista al SE. Al fondo, detrás del alambrado, terreno donde se realizará la ampliación de la ET LAS PALMAS.



Foto 2-6. Vista al E. Fondo a la izquierda Central Térmica LAS PALMAS.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Debido a la incorporación de la CN CAREM25 132 kV a la red de transmisión de energía de TRANSBA, que incluye a la apertura de la LAT de 132 kV Atucha-Zarate, se ha definido para la ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV realizar el cambio de configuración del sistema de barras existente, el que pasará a ser de simple barra a DOBLE BARRA con acoplamiento transversal, aumentando la cantidad total de Campos a un máximo de catorce (14) con el siguiente detalle:

- Campo 01: a ET CAREM
- Campo 02: Transformador de Potencia N° 1
- Campo 03 a ET SAN PEDRO
- Campo 04: Acoplador de Barras
- Campo 05: a ET ZARATE
- Campo 06: Transformador de Potencia N° 2 (FUTURO)
- Campo 07: a CT ARAUCARIA
- Campo 08: a ET PROTISA
- Campo 09: LAT 132 kV (FUTURO)
- Campo 10: LAT 132 kV (FUTURO)
- Campo 11: LAT 132 kV (FUTURO)
- Campo 12: a ET ATUCHA
- Campo 13: LAT 132 kV (FUTURO)
- Campo 14: a ET ZARATE

La construcción de las **Obras Civiles Básicas**, previendo el espacio libre para futuras instalaciones, consisten en:

- Relleno y Nivelación del nuevo terreno.
- Ampliación del cerco perimetral del tipo olímpico (incluye demolición parcial de un tramo existente).
- Ampliación del Edificio de Control.
- Extensión de caminos y canales de cables.
- Ampliación de los sistemas de desagües.
- Construcción de nuevo pozo de bombeo y pozo absorbente.
- Nuevas fundaciones para pórticos de barras, equipos y estructuras de soporte.
- Nuevas columnas y vigas de Pórticos de hormigón.
- Nuevos soportes de hormigón para equipos de maniobra, medición, etc.
- Completamiento de la capa superficial de piedra partida de 10 a 15 cm de espesor.

Las **Obras Electromecánicas y Eléctricas** alcanzadas por la ampliación de la ET comprenden la totalidad de equipos y montajes. Se destaca la realización de:

- **Ampliación de Playa de 132 kV.** Extensión de la barra A y nueva barra B. Completamiento de los campos existentes para la conformación completa del nuevo sistema de doble barra. Un (1) nuevo campo de acoplamiento de barras (Campo 04). Un (1) nuevo campo de transformador de potencia N° 2 futuro (Campo 06). Dos (2) nuevos campos de acometidas LAT a ET Atucha y a ET Zárate (Campos 12 y 14). Un (1) nuevo campo para relocalizar la acometida de la LAT a ET Protisa (Campo 08). Reutilización del campo liberado por la relocalización indicada en el punto anterior (Campo 01) para la acometida de la LAT a ET Carem. Ampliación de la malla de Puesta a Tierra. Ampliación del sistema de protección atmosférica de la ET. Ampliación de los sistemas de iluminación y tomas de playa de 132 kV.
- Ampliación de los **Sistemas de Servicios Auxiliares.**
- Ampliación de los **Sistemas de Protección, Control, Medición y Telecontrol.**

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Para mayor detalle de las obras, ver los siguientes documentos del Proyecto:

- *EEPL-CAREM25E-239 ET LAS PALMAS 132/33 kV (Ampliación). Planta General.*
- *EEPL-CAREM25E-240 ET LAS PALMAS 132/33 kV (Ampliación). Cortes 132KV.*

## 2.2.2 APERTURA LAT ATUCHA-ZARATE Y DOBLE TERNA A ET LAS PALMAS 132/33 kV

Para la vinculación de la LAT de 132 kV Atucha-Zárate (1ATZA1) existente, con la ET LAS PALMAS 132/33kV existente, se prevé la construcción de una LAT 132 kV en configuración Doble Terna de disposición coplanar vertical.

El recorrido de la LAT doble terna tendrá origen en la ET LAS PALMAS (Campos 12 y 14) y finalizará en la apertura de la mencionada LAT 1ATZA1 a practicarse en la retención angular 32E existente.

El trazado describe una poligonal paralela al camino provincial 038-1 / acceso a Zárate, con desarrollo entre los piquetes P1 y P10. En todo ese trayecto mantiene una distancia no menor a 9m entre el conductor de la fase inferior y el terreno.

A partir del piquete P10 la doble terna se bifurca en dos, buscando conectarse con la línea existente (1ATZA1). Una terna se conecta a la estructura de suspensión 33E y la otra a la retención 31E.

En la siguiente tabla se muestran las principales características de la LAT doble terna de 132 kV.

Tabla 2-1. Características Principales de la LAT de 132 kV DT.

Longitud DT, entre ET (P1) y Apertura (P10):	1,4 km (Aprox.)
Vinculación:	
• 1ATLS (entre P1 y 33E)	1,7 km (Aprox.)
• 1LSZA2 (entre P1 y 31E)	1,6 km (Aprox.)
Tensión nominal entre fases:	132 kV
Frecuencia:	50 Hz
Nº de circuitos:	Dos
Disposición de fases:	Coplanar vertical
Formación de la fase:	Un conductor
Conductores Línea:	Tipo Aluminio-Acero, A 185/30 mm <sup>2</sup>
Cable de guardia:	Un Cable de Acero Galvanizado 50 mm <sup>2</sup>
Cable de comunicación:	Dos Cables de Fibra Óptica tipo ADSS.
Estructuras de Suspensión Coplanar Vertical:	Monoposte troncocónico de hormigón pretensado.
Estructuras de Retención y Terminal Coplanar Vertical:	Postes dobles o triples de hormigón armado pretensado.
Vano máximo de cálculo:	250 m
Aisladores Línea:	Vidrio o porcelana. Clase según IEC 60.305: U70BL
Conjuntos de suspensión para conductores	
Suspensión simple:	Cadena Simple con 9 aisladores
Suspensión doble:	Cadena Doble con 2 x 9 aisladores
Conjuntos retención para conductores:	Formados por 2 cadenas en paralelo, cada una con 10 aisladores.
Transposiciones:	No
Vida útil de la línea:	50 años

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Descripción del Trazado

El día 17 de noviembre de 2021, personal de EySA, TRANELSA y la CNEA recorrieron el trazado de la nueva LAT Doble Terna de 132 kV, las inmediaciones de la ET LAS PALMAS 132/33 kV actual y la LAT de 132 kV Atucha-Zárate.

El relevamiento permitió obtener información relativa a la calidad ambiental del lugar. Entre las variables evaluadas, se destacan el estado de la vegetación, el porcentaje de cobertura vegetal, el estrato vegetal dominante, usos del suelo, tipos de suelo, presencia de cuerpos de agua, presencia directa o indirecta de fauna nativa y asentamientos humanos, entre otros. Todos estos indicadores dentro del área de influencia.

La traza de la nueva LAT Doble Terna de 132 kV inicia su recorrido en la actual ET LAS PALMAS 132/33 kV (Campos 12 y 14) y sale del lado Noreste de la ET hacia el piquete P1, donde se ubica la estructura terminal. Luego cambia con dirección Sudeste para dirigirse al poste P2 (Foto 2-7).

Entre los piquetes P2 al P10, la traza transcurre paralela al Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate (por la margen Norte del mismo) y a una distancia de separación de 30 m. Avanza por terrenos privados en zona rural, atravesando pastizales y campos de vegetación natural no implantada.



Figura 2-2. Apertura de la LAT 132 kV Atucha-Zárate y nueva LAT 132kV Doble Terna a ET LAS PALMAS 132/33kV.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-7. Ubicación del piquete P2, detrás de la arboleda. Vista SE, desde el Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate al SE, altura ET LAS PALMAS 132/33kV.

La estructura terminal del piquete P10 se ubica enfrentada a la estructura de retención 32E, de la actual línea. Es donde se proyecta realizar la apertura de la LAT 132 kV Atucha–Zárate (1ATZA1) existente (Fotos 2-8 y 2-9).



Foto 2-8. Vista al NO, desde el camino provincial 038-01/ acceso a Zárate. Estructura de retención 32E. Punto donde se proyecta realizar la apertura de la LAT 132 kV Atucha–Zárate (1ATZA1) existente.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-9. Detalle de la estructura de retención 32E. Punto donde se proyecta realizar la apertura de la LAT 132 kV Atucha-Zárate (1ATZA1) existente. Vista al Este.

Por tal razón, en la estructura terminal del piquete P10, la doble terna se bifurca en dos buscando conectarse con la línea existente (1ATZA1). La terna que viene del lado Norte se conecta a la estructura de suspensión existente (33E). Y la terna que viene del lado del camino provincial se conecta a la retención existente (31E) (Foto 2-10). De manera que una vez realizada la conexión, quedarán conformadas las nuevas vinculaciones LAT 132 kV Atucha-LAS PALMAS (1ATLS) y LAS PALMAS-Zárate (1LSZA2), respectivamente.



Foto 2-10. Vista a estructura de retención 31E existente. Punto de conexión de la LAT 132 kV Atucha-Zárate (1ATZA1) existente, con la terna que viene del lado del camino provincial.

En líneas generales la traza no presenta dificultades especiales, salvo que entre los piquetes P7 y P8 (Progresiva 1 km) donde cruza una Línea de Media Tensión (LMT) de 33 kV Doble Terna correspondiente a la Cooperativa Eléctrica de Zárate (Fotos 2-11 y 2-12). La particularidad de la LMT es la altura elevada, de 17,5 m desde el nivel del terreno hasta la parte superior.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

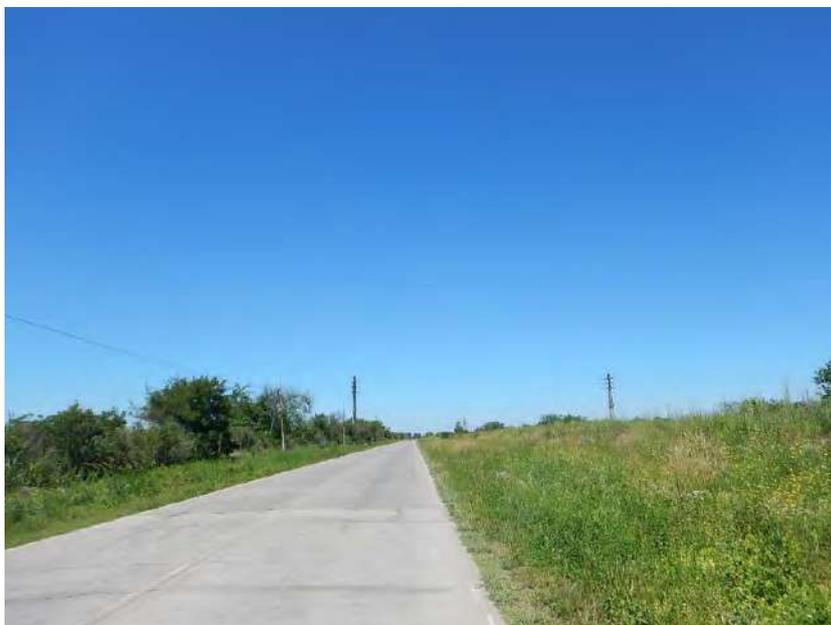


Foto 2-11. Vista de la intercepción de la futura LAT 132 kV DT con la L.M.T. de 33 kV Doble Terna sobre el Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate. Vista al Este.



Foto 2-12. Detalle de la L.M.T. de 33 kV Doble Terna. Lugar previsto de cruce de la futura LAT 132 kV DT. Vista al Este.

La longitud aproximada de la nueva LAT 132 kV Doble Terna a construir es de aproximadamente 1,4 km (entre P1 y P10). Resultando las longitudes aproximadas de las vinculaciones en:

- 1,7 km para 1ATLS (entre P1 y 33E).
- 1,6 km para 1LSZA2 (entre P1 y 31E).

Para mayor detalle de las obras, ver en Anexo documento del Proyecto denominado:

- *EEPL-CAREM25E-246 Apertura LAT 132 kV Atucha-Zárate y DT a ET LAS PALMAS - Planimetría traza propuesta.*

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Interferencias e Infraestructura

La zona presenta líneas eléctricas de distintas tensiones, caminos de distinta importancia, antenas de comunicaciones, puestos, complejos rurales y la ET LAS PALMAS 132/33 kV.

Saliendo de ET LAS PALMAS 132/33 kV, hasta P10 existen los siguientes cruces:

- Cruce Línea de Media Tensión (LMT) de 33 kV Doble Terna correspondiente a la Cooperativa Eléctrica de Zárate (Próximo al piquete P7)
- Cruce Camino Provincial 038-01 (Con la vinculación 1LSZA2)
- Cruce Ferrocarril (Con la vinculación 1LSZA2)

#### 2.2.3 ET CAREM 132 kV

La nueva playa de maniobras en 132 kV denominada ET CAREM 132 kV se construirá en las inmediaciones de la CN CAREM25 del complejo ATUCHA, en la localidad de Lima, Provincia de Buenos Aires.



Figura 2-3. Futuro emplazamiento de la E.T. CAREM 132 kV. En color rojo el espacio reservado para la obra (aproximado).

La ET será del tipo intemperie. Su predio contará con el correspondiente cerco olímpico y dispondrá de una playa de 132 kV en configuración doble barra, de un Edificio de Control y cocheras descubiertas.

La playa de maniobras en 132 kV prevé la siguiente configuración:

- Campo 01: Acometida de LAT en 132 kV proveniente de la ET LAS PALMAS (Campo nuevo equipado completo).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Campo 02: Acometida de 132 kV del transformador de potencia de la CN CAREM25 (Campo nuevo equipado completo).
- Campo 03: Acometida de LAT de 132 kV Futura (Campo nuevo con pórticos de acometida, fundaciones y sin equipamiento).
- Campo 04: Acoplamiento de barras de 132 kV (Campo nuevo equipado completo).

La construcción de las **Obras Civiles Básicas**, previendo el espacio libre para futuras instalaciones, consisten en:

- Relleno y Nivelación de los terrenos.
- Cerco perimetral del tipo olímpico.
- Un Edificio de Control.
- Caminos y canales de cables.
- Sistemas de desagües.
- Sistemas de Puesta a tierra e iluminación.
- Fundaciones para pórticos de barras, equipos y estructuras de soporte.
- Columnas y vigas de Pórticos de hormigón.
- Soportes de hormigón para los equipos de maniobra, medición, etc.
- Capa superficial de piedra partida.

Las **Obras Electromecánicas y Eléctricas** alcanzadas por la ampliación de la ET comprenden la totalidad de equipos y montajes. Se destaca la realización de:

- **Construcción de Playa de 132 kV.** Sistema de barras con una previsión de cuatro (4) Campos. Un (1) Campo de acometida LAT (Campo 01), considerando los equipos para la acometida LAT a ET LAS PALMAS. Un (1) Campo de acometida a la CN CAREM25 (Campo 02), considerando los equipos para la acometida aérea proveniente del Transformador de bloque de la Central Nuclear. Un (1) Campo para acoplamiento de Barras A y B (Campo 04. Columnas y vigas de pórticos, fundaciones de equipos y canales de cables para la futura utilización del Campo 03 de acometida LAT. Sistema de Protección Atmosférica. Malla de puesta a tierra para la totalidad de la superficie de la ET, inclusive la que corresponde al campo futuro. Sistemas de iluminación y tomacorrientes de playa. Dos (2) conjuntos de tres (3) transformadores de Tensión monofásicos 132/1,73/0,11/1,73/0,11/1,73 kV para medición de tensión de barras. Un (1) conjunto de tres (3) transformadores de Tensión monofásicos de 132/0,4 kV - 10 KVA para segunda alimentación de servicios auxiliares.
- Instalación de **Cables subterráneos de media tensión (CSMT) en 13,2 kV**, terminales y accesorios para la alimentación del Transformador de servicios auxiliares de 13,2/04 kV – 250 KVA desde la CN CAREM25.
- Implantación de los **Sistemas de Servicios Auxiliares.**
- Implantación de los **Sistemas de Protección, Control, Medición y Telecontrol.**

Para mayor detalle de las obras, ver los siguientes documentos del Proyecto:

- *EEPL-CAREM25E-237 ET CAREM 132 kV. Planta General.*
- *EEPL-CAREM25E-238 ET CAREM 132 kV. Cortes 132 kV.*

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

#### 2.2.4 LÍNEA DE ALTA TENSIÓN EN 132 KV CAREM25-LAS PALMAS

El conjunto denominado “Línea Preferida Normal” (LPN) consiste en la:

- Construcción de la LAT de 132 kV simple terna de 18,7 km de longitud entre la ET CAREM 132 kV y la ET LAS PALMAS 132/33 kV.
- Vinculación en 132 kV entre la ET CAREM 132 kV y la salida de 132 kV del Transformador de potencia de la CN CAREM25. Se desarrolla dentro del complejo ATUCHA.

En la siguiente tabla se mencionan las principales características de la LAT de 132 kV CAREM-LAS PALMAS, parte integrante de la LPN.

Tabla 2.2. Características Principales de la LAT de 132 kV.

Longitud entre EETT (entre Terminales):	18,7 km (Aprox.)
Tensión nominal entre fases:	132 kV
Frecuencia:	50 Hz
Nº de circuitos:	Uno
Disposición de fases (rural):	Triangular vertical
Disposición de fases (urbana):	Coplanar vertical
Formación de la fase:	Un conductor
Conductores Línea:	Tipo Aluminio-Acero, A 300/50 mm <sup>2</sup> IRAM 2187
Cable de guardia OPGW:	Un Cable OPGW con 24 fibras ópticas, Doble Capa ACS-AA Dotterel
Al/Ac (A 5 km de la E.T.):	
Estructuras de Suspensión Rural Triangular (vano 250m):	Monoposte troncocónico de hormigón pretensado.
Estructuras de Retención y Terminal Triangular (vano 250 m):	Postes dobles o triples de hormigón armado pretensado
Estructuras de Suspensión Urbana Coplanar Vertical (vano 100 m):	Monoposte troncocónico de hormigón pretensado
Vano máximo de cálculo Rural:	250 m
Vano máximo de cálculo Urbana:	100 m
Aisladores Línea Rural:	Vidrio o porcelana. Clase U70BL
Aisladores Línea Urbana:	Polimérico Tipo Line Post
Conjuntos de suspensión Rural para conductores	
Suspensión simple:	Cadena simple con 9 aisladores
Suspensión doble:	Cadena Doble con 2 x 9 aisladores
Conjuntos de retención para conductores:	Formados por 2 cadenas en paralelo, cada una con 10 aisladores.
Transposiciones:	No
Vida útil de la línea:	50 años

#### Descripción del Trazado

El trazado vinculará, por medio de una poligonal, al Campo 01 de la futura ET CAREM 132 kV con el Campo 01 de la ET LAS PALMAS 132/33 kV.

Previo a ejecutar la acometida de la LAT 132 kV CAREM-LAS PALMAS, en el Campo 01, será necesario:

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Remover la actual acometida de la LAT 132 kV LAS PALMAS-Protisa (1LSPJ1) del Campo 01 de la ET LAS PALMAS 132/33 kV.
- Establecer la conexión de la LAT 1LSPJ1 en el nuevo Campo 08. Para ello se procederá a instalar dos nuevos piquetes. Por un lado la estructura de retención angular R90-LSPJ1N (margen Noroeste del camino Santa Ana), que posibilita el cambio de rumbo de la línea, y por otro la nueva estructura terminal T-LSPJ1N, que permite la acometida al Campo 08. En el trayecto entre estos dos nuevos piquetes la línea cruzará la LMT 33 kV Doble Terna perteneciente a la Cooperativa Eléctrica de Zárate.
- Retirar y/o demoler los postes y/o bases de hormigón en desuso en el área de influencia, que interfieran con la ampliación de las instalaciones.
- Ejecutar la acometida de la LAT 132 kV CAREM-LAS PALMAS en el Campo 01 una vez liberado, según los términos de los puntos anteriores.



Figura 2-4. Alternativas de trazas para la futura LAT 132 kV CAREM25 - LAS PALMAS (LPN).

Se presentan tres (3) Alternativas de la vinculación, denominadas A, B y C. Las mismas comparten parte de sus recorridos en determinadas zonas. A continuación se describen las principales características de implantación de cada una.

Estas opciones pueden observarse en el siguiente documento:

- *EEPL-CAREM25E-241 LAT 132 kV CAREM25-LAS PALMAS (LPN) - Planimetría trazas alternativas.*

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## ALTERNATIVA A

La línea se inicia con rumbo SSO, desde el Campo 01 de la ET CAREM 132 kV hasta la estructura terminal del piquete RA15.

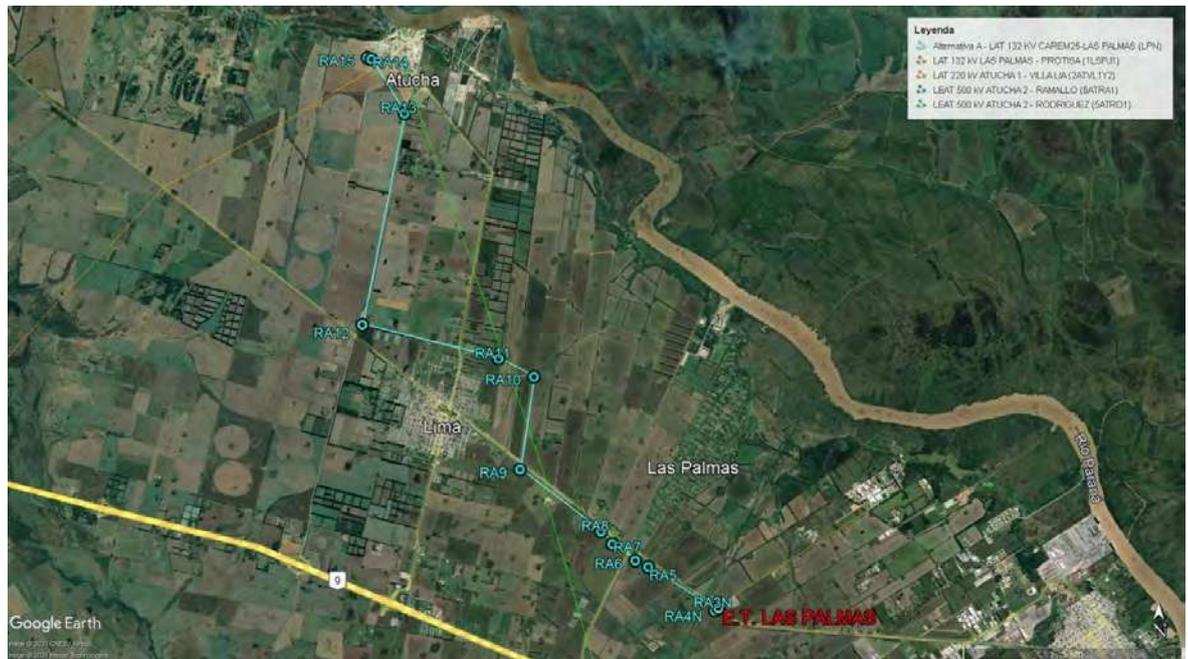


Figura 2-5. Alternativa A de la futura LAT 132 kV CAREM25 - LAS PALMAS (LPN).  
Cruces con Líneas existentes.

Desde RA15 hasta RA14, la traza posee rumbo ESE, recorriendo 90 m (Foto 2-13). Luego cambia su orientación al SE para llegar al vértice RA13; recorriendo aproximadamente 1,5 km y resultando casi paralela a la traza de la Alternativa B. En este tramo, intercepta las LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (a 200 m del RA14) y LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (a 580 m del RA14) (Foto 2-14).

Desde RA13 a RA14, recorre un extenso tramo de 5 km y con orientación SSO. Este tramo transcurre dentro de campos de cultivos propios de la actividad agrícola que al momento del relevamiento estaban sembrados con cereales. Aquí la traza de la Alternativa A discurre coincidente con la traza de la Alternativa B y corre paralela, casi en su totalidad, con el Camino km 103 (Fotos 2-15 a 2-20). A lo largo de este tramo se observaron intersecciones con arboledas aproximadamente a la mitad del recorrido y 420 m antes de RA12, cruza el Camino km 103 (Fotos 2-21 y 2-22).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-13. Panorámica de tramo RA14 a RA15. Vista al O.



Foto 2-14. Panorámica donde se observa el cruce de la LAT de 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA y de la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO. Vista al SSO.



Foto 2-15. Inicio de tramo RA13-RA12. Vista al O.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-16. Inicio de tramo RA13-RA12. Vista al OSO.



Foto 2-17. Inicio de tramo RA13-RA12. Vista al SO.



Foto 2-18. Vista desde RA13 hacia el SE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-19. LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ. Vista desde RA13 hacia el NE.



Foto 2-20. Cruce de la traza Alternativa A con arboledas. Vista al E.

El tramo RA12 a RA11 tiene orientación ESE y una longitud aproximada de 3,2 km. Coincide con las trazas de las Alternativas B y C. Y transcurre paralelo al camino vecinal. Este tramo se desarrolla en una zona periférica y de baja densidad de la localidad de Lima; caracterizada por los usos agrícolas y residenciales. Se encuentran viviendas a distintas proximidades de la línea (Fotos 2-23 y 2-24). Cruza al Camino Provincial 038-03 y a una LMT de 33 kV, paralela a este. A 100 m previos al cruce bordea un Centro de Transformación de Baja Tensión (B.T.) (Foto 2-25).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-21. Cruce de la traza Alternativa A con Camino km 103. Vista al O.



Foto 2-22. Cruce de la traza Alternativa A con Camino km 103. Vista al E.



Foto 2-23. Vivienda cerca del camino, a 20 m de traza Alternativa A rumbo ESE (RA12 a RA11), alambrado límite de predios. Vista al NE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-24. Viviendas alejadas del camino, a más de 30 m traza Alternativa A rumbo ESE (RA12 a RA11), alambrado límite de predios. Vista al NE.



Foto 2-25. A 100 m previos al cruce del Camino Provincial 038-03, la Alternativa A bordea un Centro de Transformación de Baja Tensión (B.T.). Vista al SSE.

A partir del piquete RA11, continua hacia el SE dentro de un área de usos rurales con establecimientos privados, recorriendo unos 900 m, para llegar al RA10 (Fotos 2-26 a 2-28). Podemos destacar los cruces de la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (a 140 m del RA11) (Fotos 2-29 y 2-30) y un arroyo (a 140 m del RA10).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-26. Camino de entrada a establecimientos privados. Al fondo, cruce de Camino Provincial 038-03 y traza de Alternativa A, rumbo ESE (RA11 a RA10). Vista al NO.



Foto 2-27. Establecimientos privados donde se proyecta la traza de Alternativa A rumbo ESE (RA11 a RA10). Observar al fondo la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ. Vista al SE.

El tramo RA10 a RA9, se localiza mayoritariamente en campos agrícolas dedicados al cultivo de soja, por donde la línea analizada intercepta la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ. Posteriormente, y próximos al piquete RA9 cruza el Camino Zárate - Lima y las vías del Ferrocarril General Mitre. Recorre aproximadamente 2,1 km con rumbo SSO.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-28. Acceso a campo cultivado con soja, desde Camino Zárate-Lima, en donde la traza de la Alternativa A (RA10-RA9) discurre paralela al camino. Observar al fondo el cruce de la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ con el camino mencionado. Vista al NNE.



Foto 2-29. Traza de Alternativa A (RA10-RA9) y cruce con la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ. Vista al SE.



Foto 2-30. Traza de Alternativa A (RA10-RA9) cruce con la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ. Vista al NO.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-31. Panorámica del sitio donde se ubica RA9, a la derecha del Camino Zárate-Lima. Vista al SE.

La línea adquiere el rumbo SSE a partir del vértice RA9 (Foto 2-31) y continúa así hasta el piquete RA4N. Sufre pequeños desvíos en vértices intermedios, pero permanece paralela al camino Zárate - Lima y mayormente al trazado de las otras dos alternativas. La longitud aproximada del recorrido es de 5,6 km. Se destacan los cruces con la LEAT 500 kV ATU-CHA 2 - RODRIGUEZ (a 680 m del RA9) (Foto 2-32), Camino de Acceso a LAS PALMAS (a 480 m del RA7) y un arroyo (a 350 m antes del RA4N) (Foto 2-37).



Foto 2-32. Trazo de Alternativa A paralela a LMT 33 kV DT y Camino Zárate-Lima (RA9-RA8). Futuro cruce con la LEAT 500 kV ATU-CHA 2 - RODRIGUEZ. Vista al SE.

A partir del piquete RA4N la línea rota al NNE para llegar a la estructura terminal ubicada en RA3N y acometer al Campo 01 de la ET LAS PALMAS 132/33 kV. El recorrido tiene una longitud de 115 m. Se destacan los cruces con las vías del Ferrocarril General Mitre y el Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate (Foto 2-33).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-33. Vista SE del Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate intersección camino Sta. Ana. Se observa la estructura terminal RA3N, reemplazará el terminal de la LAT 132 kV LAS PALMAS-Protisa (tercera contando de la derecha). Las tres alternativas de trazado cruzan perpendicularmente vías de FFCC (izquierda) y camino provincial.

La longitud aproximada entre estructuras terminales de la Alternativa A es de 18,2 km.

### ALTERNATIVA B

La línea se inicia con rumbo SSO, desde el Campo 01 de la ET CAREM 132 kV hasta la estructura terminal del piquete RB11.



Figura 2-6. Alternativa B de la futura LAT 132 kV CAREM25 - LAS PALMAS (LPN). Cruces con Líneas existentes.

Desde RB11 hasta RB10, la traza posee rumbo SE, recorriendo unos 265 m. Luego cambia su orientación al SSE para llegar al vértice RB9; recorriendo aproximadamente 1,1 km y resultando casi paralela a la traza de la Alternativa A.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

En este tramo, intercepta las LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (a 16 m del RB10) y LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (a 440 m del RB10).

Luego, 170 m posteriores al vértice RB9 en sentido SSO, la traza comparte el mismo recorrido que la traza de la Alternativa A, desde RA13 a RA12. A lo largo de este tramo y unos 420 m antes de RB8, cruza el Camino km 103.



Foto 2-34. Al fondo, piquete RB9 de la traza de Alternativa B. Vista al ONO.

El tramo RB8 a RB7 cambia su rumbo al ESE y una longitud aproximada de 4,9 km. Coincide en su mayoría con las trazas de las Alternativas A y C. Y transcurre paralelo al camino vecinal. Este tramo se desarrolla en una zona periférica y de baja densidad de la localidad de Lima; caracterizada por los usos agrícolas y residenciales. Se encuentran viviendas a distintas proximidades de la línea. Cruza al Camino Provincial 038-03 y a una LMT de 33 kV, paralela a este. A 100 m previos al cruce bordea un Centro de Transformación de Baja Tensión (B.T.). También se destacan los cruces con la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (a 1,6 km antes del RB7) y un arroyo (a 770 m antes del RB7).

La línea entre los vértices RB7 y RB6 comparte el trazado con la Alternativa C (RC7 a RC6). Tiene dirección SSO y una longitud de 2,7 km. Cruza al Camino Zárate - Lima, a una LMT de 33kV DT y las vías del Ferrocarril General Mitre; previo a su llegada al piquete RB6.

Adquiere el rumbo SSE a partir del vértice RB6 y continúa así hasta el piquete RB4N. Sufre pequeños desvíos en vértices intermedios, pero permanece paralela al camino Zárate - Lima y mayormente al trazado de las otras dos alternativas. La longitud aproximada del recorrido es de 4,5 km. Se destacan los cruces con el Camino de Acceso a LAS PALMAS (a 200 m del RB5) y un arroyo (a 350 m antes del RB4N) (Foto 2-37).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	43/215	



Foto 2-35. Sector cercano a RA6/RB5/RC5.  
Vista al O.



Foto 2-36. Sector cercano a RA6/RB5/RC5.  
Vista al S.



Foto 2-37. Arroyo que cruza a las trazas 350 m antes del vértice RB4N.  
Vista al SE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

A partir del piquete RB4N la línea rota al NNE para llegar a la estructura terminal ubicada en RB3N y acometer al Campo 01 de la ET LAS PALMAS 132/33 kV. El recorrido tiene una longitud de 90 m. Se destacan los cruces con las vías del Ferrocarril General Mitre y el Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate (Fotos 2-38 a 2-40).



Foto 2-38. Vista NO del Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate intersección camino Sta. Ana. Se observa LMT 33 kV DT paralela al camino y estructura de transición aéreo-subterránea (izquierda). Estructura retención angular de la LAT 132 kV LAS PALMAS-Protisa a reubicar (Centro). Estructura en desuso a remover (derecha).



Foto 2-39. Vista NE del camino Sta. Ana. Se observa estructura retención angular de la LAT 132 kV LAS PALMAS-Protisa a reubicar (esquina izquierda). Estructura en desuso a remover (esquina derecha). A la derecha tres estructuras terminales de acometida y pórticos de la ET LAS PALMAS 132 kV. La estructura terminal RB3N, reemplazará el terminal de la LAT 132 kV LAS PALMAS-Protisa (tercera contando de la derecha).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-40. Vista NE de la ET LAS PALMAS 132 kV. Se observa la ubicación de la futura estructura terminal RB3N, que reemplazará el terminal de la LAT 132 kV LAS PALMAS-Protisa (tercera contando de la derecha). Las tres alternativas de trazado cruzan perpendicularmente vías de FFCC y Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate.

La longitud aproximada entre estructuras terminales de la Alternativa B es de 18,7 km.

### ALTERNATIVA C

La línea se inicia con rumbo SSO, desde el Campo 01 de la ET CAREM 132 kV hasta la estructura terminal del piquete RC12. Luego recorre unos 115 m hasta RC11 con rumbo SO y 300 m hasta RC10 con orientación SSE. Estos primeros tramos, se localizan sobre predios privados. En estos tramos, intercepta las LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (a 50 m del RC12) y la LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (a 60 m del RC10).

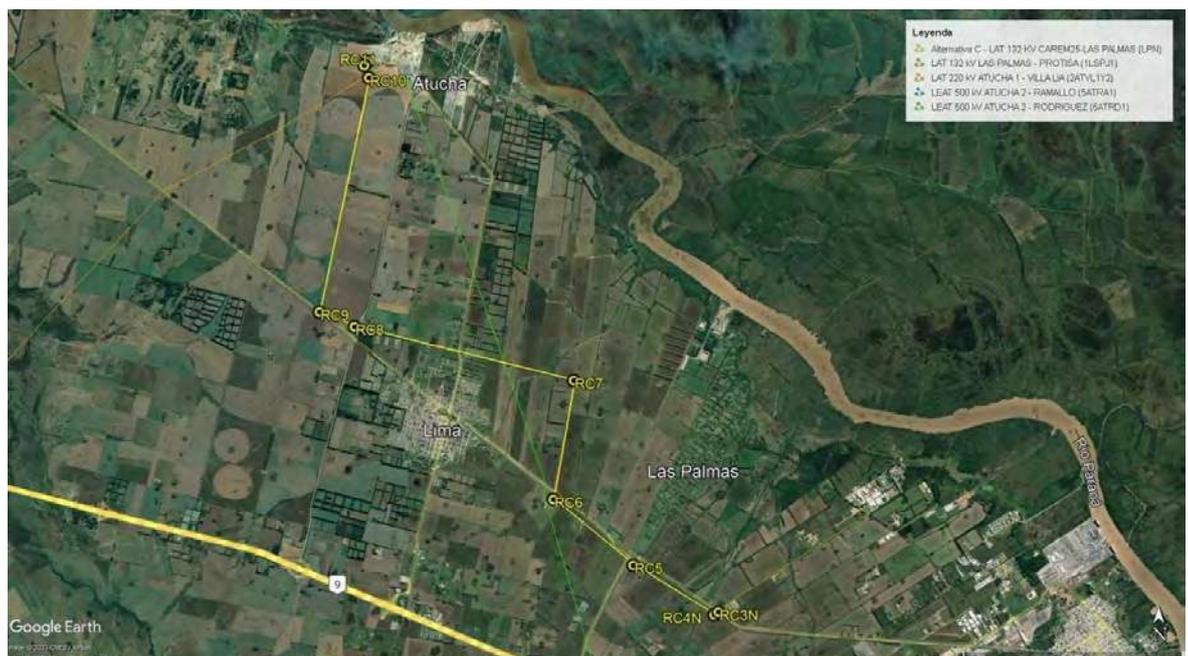


Figura 2-7. Alternativa C de la futura LAT 132 kV CAREM25 - LAS PALMAS (LPN). Cruces con Líneas existentes.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

La traza continua con orientación SSO (de RC10 a RC9) (Foto 2-42). Tras recorrer aproximadamente 6 km de tierras agrícola ganaderas pertenecientes a la Estancia La Justa (Foto 2-41) y antes de interceptar el Camino a Baradero; cambia su rumbo a una orientación ESE, RC9 a RC8 (Fotos 2-43 a 2-45).



Foto 2-41. Tranquera Estancia La Justa. Vista al NNE.



Foto 2-42. Traza Alternativa C rumbo SSO (RC9 a RC10). Vista al NNE.

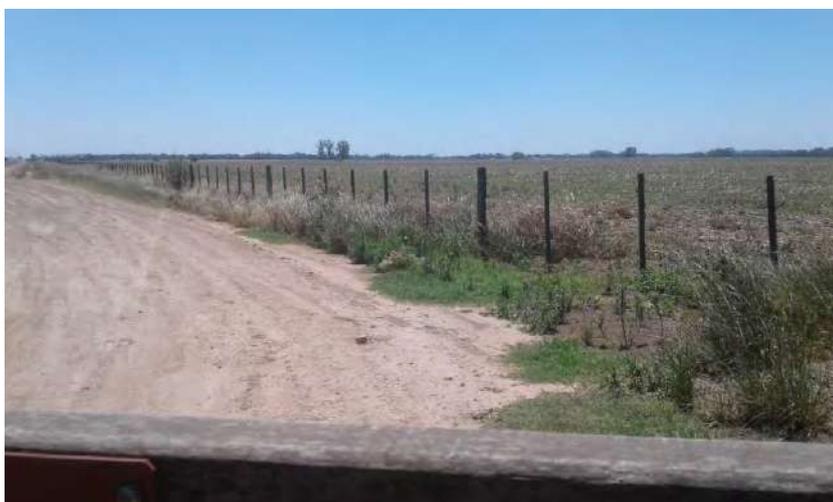


Foto 2-43. Cruce alambrado Traza Alternativa C (RC8 a RC9) antes del Camino a Baradero. Vista al NNE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-44. Trazo Alternativa C rumbo ESE (RC8 a RC9). Vista al ESE.



Foto 2-45. Trazo Alternativa C rumbo ESE (RC8 a RC9). Vista al ONO.

En el vértice RC8, rota levemente al E y la traza cruza el Camino km103, en una zona sobre elevada (Fotos 2-46 y 2-47). Luego encara al piquete RB8 y continúa similar a la Alternativa B, hasta el vértice RC6.



Foto 2-46. Cruce elevado de Camino km 103 (puente y camino aledaño) con traza Alternativa C rumbo ESE (RC7 a RC8). Vista al ESE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-47. Cruce elevado de Camino km 103 (puente y camino aledaño) con traza Alternativa C rumbo ESE (RC7 a RC8). Vista al ONO.



Foto 2-48. Traza Alternativa C rumbo ESE (RC7 a RC8) paralela a camino vecinal rural. Vista al E.



Foto 2-49. Traza Alternativa C rumbo ESE (RC7 a RC8), punto de intersección con las Alternativas A y B. Vista al NNE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-50. Traza Alternativa C rumbo ESE (RC7 a RC8), alambrado límite de predios. Vista al NNE.



Foto 2-51. Cruce Camino Zárate-Lima y trazas de Alternativas B y C. Al fondo a la izquierda la LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ. Vista al NO.

Los tramos desde el RC6 al RC4, corren paralelos a las otras dos alternativas de trazados, atravesando las mismas interferencias.



Foto 2-52. Camino privado paralelo a las trazas de Alternativas B y C (a la derecha del camino), entre vértices RB7/RC7 y RB6/RC6. Vista al NNE.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 2-53. Tranquera de acceso al camino privado paralelo a las trazas de Alternativas B y C, entre vértices RB7/RC7 y RB6/RC6. Vista al NNE.

A partir del piquete RC4N la línea rota al NNE para llegar a la estructura terminal ubicada en RC3N y acometer al Campo 01 de la ET LAS PALMAS 132/33 kV. El recorrido tiene una longitud de 110 m. Se destacan los cruces con las vías del Ferrocarril General Mitre y el Camino Provincial 038-01/ acceso a Zárate.

La longitud aproximada entre estructuras terminales de la Alternativa C es de 19,1 km.

### Interferencias e Infraestructura

La zona presenta líneas eléctricas de distintas tensiones, caminos de distinta importancia, antenas de comunicaciones, puestos, complejos rurales, etc.

Con base en la descripción de campo y a las imágenes satelitales se mencionarán las interferencias de la traza.

Adicionalmente a los cruces mencionados, existen varios cruces con caminos rurales.

Saliendo de ET CAREM 132 kV, hasta ET LAS PALMAS se observan los siguientes cruces:

### Alternativa A

- Cruce LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (2ATVL1Y2)
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (5ATRA1)
- Cruce Camino km 103
- Cruce Centro de Transformación de B.T.
- Cruce LMT 33 kV ST
- Cruce Camino Provincial 038-03
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (5ATRD1)
- Cruce Arroyo
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (5ATRD1)
- Cruce Camino Zárate -Lima
- Cruce LMT 33 kV DT
- Cruce Ferrocarril

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Cruce Ruta Provincial
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (5ATRD1)
- Cruce Camino de Acceso a LAS PALMAS
- Cruce Arroyo
- Cruce Ferrocarril
- Cruce Camino Provincial 038-01

Resumen cruces Alternativa A:

- (4) LEAT 500 kV
- (1) LAT 220 kV
- (2) LMT 33 kV
- (1) Centro de Transformación de B.T
- (6) Camino/Ruta Provincial
- (2) Arroyos
- (2) FFCC

#### Alternativa B

- Cruce LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (2ATVL1Y2)
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (5ATRA1)
- Cruce Camino km 103
- Cruce Centro de Transformación de B.T.
- Cruce LMT 33 kV ST
- Cruce Camino Provincial 038-03
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (5ATRD1)
- Cruce Arroyo
- Cruce Camino Zárate -Lima
- Cruce LMT 33 kV DT
- Cruce Ferrocarril
- Cruce Ruta Provincial
- Cruce Camino de Acceso a LAS PALMAS
- Cruce Arroyo
- Cruce Ferrocarril
- Cruce Camino Provincial 038-01

Resumen cruces Alternativa B

- (2) LEAT 500 kV
- (1) LAT 220 kV
- (2) LMT 33 kV
- (1) Centro de Transformación de B.T
- (6) Camino/Ruta Provincial
- (2) Arroyos
- (2) FFCC

#### Alternativa C

- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (5ATRA1)
- Cruce LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (2ATVL1Y2)
- Cruce Camino km 103 (en altura) (Cruce más desfavorable, mayor longitud y altura).
- Cruce Centro de Transformación de B.T.
- Cruce LMT 33 kV ST

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Cruce Camino Provincial 038-03
- Cruce LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (5ATRD1)
- Cruce Arroyo
- Cruce Camino Zárate -Lima
- Cruce LMT 33 kV DT
- Cruce Ferrocarril
- Cruce Ruta Provincial
- Cruce Camino de Acceso a LAS PALMAS
- Cruce Arroyo
- Cruce Ferrocarril
- Cruce Camino Provincial 038-01

Resumen cruces Alternativa C:

- (2) LEAT 500 kV
- (1) LAT 220 kV
- (2) LMT 33 kV
- (1) Centro de Transformación de B.T
- (6) Camino/Ruta Provincial (Cruce menos favorables)
- (2) Arroyos
- (2) FFCC

#### 2.2.5 VINCULACIÓN ENTRE ET CAREM 132 KV Y CN CAREM25

La Interconexión entre la ET CAREM 132 kV y CN CAREM25 se desarrolla dentro del complejo ATUCHA, en la localidad de Lima, Provincia de Buenos Aires.

Será resuelta por medio de conexión aérea con desarrollo entre el pórtico de acometida del Campo 02 de la ET y el pórtico asociado al Transformador de Bloque de la CN, de aproximadamente 50 m de longitud y de características eléctricas y constructivas idénticas a las barras de la ET, con dos subconductores de Al/Ac 300/50mm<sup>2</sup>, cadenas de aisladores y morsetería.

#### 2.2.6 ALIMENTACIÓN SUBTERRÁNEA EN 13,2 kV A CN CAREM25 (LPA)

Se desarrolla dentro del complejo ATUCHA, en la localidad de Lima, Provincia de Buenos Aires.

Se prevé efectuar la alimentación en media tensión de 13,2 kV a la CN CAREM25 desde las instalaciones existentes en ese nivel de tensión en la ET Atucha I 220/132 kV existente. La mencionada alimentación ha sido denominada “Línea Preferida Alterna” (LPA).

Se vinculará ambos emplazamientos mediante dos (2) ternas de Cables Subterráneos de Media Tensión (CSMT) de 13,2 kV, de Cobre de 120 mm<sup>2</sup> de sección, recorriendo una longitud aproximada de 1,2 km.

Cada alimentador, en forma independiente, permitirá atender los consumos propios de la CN CAREM25 cuando se encuentre fuera de servicio la LAT de 132 kV - Línea Preferida Normal LPN).

El diseño previsto para las conducciones corresponde a macizos de hormigón con caños de PVC de 110 mm de diámetro.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Debido a que, por razones de seguridad, la CN CAREM25 podrá efectuar comando sobre los interruptores de las celdas de 13,2 kV (N° 10 y N° 11) de la ET Atucha I 220/132 kV, se prevé el montaje de un bitubo vacío, con cámaras de inspección intermedias, junto al recorrido de las dos ternas de cable para proveer un vínculo físico que permita efectuar la instalación correspondiente.

En el extremo correspondiente a la CN CAREM25 se prevé la utilización de las celdas de 13,2 kV denominadas Q62.01 y Q62.02 para las correspondientes acometidas.

En el extremo correspondiente a la ET Atucha I 220/132 kV se prevé la utilización de dos celdas identificadas como “celdas para alimentadores N° 10 y N° 11”.

## 2.2.7 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

### a) Programa de trabajo.

No existe al momento presente fechas definidas de inicio y finalización de las obras puesto que las mismas se encuentran condicionadas al avance de la construcción de la Central Nuclear (CN) CAREM25.

Aproximadamente la obra de Apertura LAT 132 kV Atucha-Zárate y DT a ET LAS PALMAS durará 14 meses y la del emplazamiento de la LAT 132 kV CAREM-LAS PALMAS (LPN) tomará 17 meses.

Tanto la obra ET LAS PALMAS 132/33 kV (Ampliación) como la OBRA ET CAREM 132 kV (Construcción) tendrá una duración aproximada de 18 meses cada una.

### b) Actividades de preparación del terreno y construcción.

Las tareas serán de mínima escala y se desarrollarán sobre terrenos ya antropizados y en su mayoría en dependencias del Complejo ATUCHA y propiedad de TRANSBA.

No se prevén obras provisorias para las EETT, tanto la existente ET LAS PALMAS 132 kV (TRANSBA) como las dependencias del Complejo ATUCHA cuentan con disponibilidad para el emplazamiento de obradores y además cuentan con baños disponibles y/o espacios para los mismos. Los obradores y sanitarios resultarán ser únicos tanto para las EETT como para las líneas.

### c) Personal

Para el desarrollo del Proyecto y relacionado con los trabajos se estima una cantidad media de operarios de distintas disciplinas y especialidades, que varía en función del tipo de Obra, que se presenta en las siguientes tablas.

Tabla 2-3. Personal para tareas en Estaciones Transformadoras.

Tarea	Relevamiento y Construcción de Obras Civiles	Montaje Electromecánico	Revisión Final de Obra y Puesta en Servicio
Personal requerido	Entre 30 y 60 operarios	Entre 40 y 70 operarios	Entre 20 y 30 operarios

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	54/215		

Tabla 2-4. Personal para tareas en LATs.

Tarea	Relevamiento Topográfico y Construcción de Obras Civiles	Montaje Estructuras y Electromecánico. Tendido y Flechado de Conductores	Revisión Final de Obra y Puesta en Servicio
Personal requerido	Entre 30 y 50 operarios.	Entre 80 y 120 operarios.	Entre 20 y 40 operarios.

#### d) Equipos a emplear

A continuación se presenta en forma de tabla las maquinarias y vehículos a emplear tanto para las obras en las EETT como en las LATs.

Tabla 2-5. Equipo requerido para las obras.

<b>EETT</b>	2 Camionetas Doble Cabina, 2 Retroexcavadora, 1 Motoniveladora, 1 Pala Mecánica, 1 Retropala tipo CAT 4392, 4 Camiones Mixer. 1 Grúa hasta 50 tn, 1 Hidrogrúa hasta 10 tn, 2 Hidrogrúas con Barquilla. 2 Camiones Semi-remolque, 2 Tractores con acoplado para llevar áridos y agua. 2 Autoelevadores tipo JLG. Juegos de moldes para fundaciones.
<b>LAT</b>	Estación total, 3 Camionetas Doble Cabina, 1 Retroexcavadora Tipo PC 200, 2 Retropala tipo CAT 439, 1 Hidrogrúa hasta 10 tn, 2 Hidrogrúas Caja Larga hasta 15 tn. Grúa 30 tn todo terreno, 1 Camión Semi-remolque o Alzaprima con tractor. Hormigonera 150 litros. 1 Camión Caja Corta. 1 Tractor con acoplado para llevar áridos y agua. 1 Set de Tendido completo, Puller de hasta 10.000kgm. 1 Frenadora con tambor de 1,20 m. 2 Hidrogrúas caja larga hasta 15 tn, 18 km de cordina o cable piloto de 13 mm. 1 Camión con Hidrogrúa con barquilla. 2 Autoelevadores tipo JLG. 2 Vibradores de Inmersión de ½" y ¾", 2 Juegos de moldes para suspensiones, 1 Juego de moldes para retenciones.

### 2.2.8 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para la etapa de operación no se tendrá personal fijo en las Estaciones Transformadoras y Líneas.

La operación de la red de Alta Tensión de TRANSBA se hace en forma remota desde un único Centro de Control.

Las tareas de mantenimiento son llevadas adelante por personal altamente calificado y entrenado, de acuerdo a la planificación; aplicando técnicas y normas de mantenimiento propias.

Cuenta con un Centro de Emergencia para reemplazar sus funciones en el caso de una falla total del mismo y asistir a los sitios con la dotación de personal necesario.

Todas las operaciones de TRANSBA tienen como marco un Sistema Integrado de Gestión, de las áreas Seguridad, Higiene en el Trabajo y Medio Ambiente, Gestión de la Calidad y Gestión de Riesgos y Auditorías Técnicas.

En el Anexo Parámetros Ambientales se analizan los campos eléctricos y magnéticos, ruido audible y radio interferencia, que indica la legislación vigente, para esta etapa.

Toda la gestión de los residuos y efluentes durante las tareas de mantenimiento de las nuevas líneas se realizará acorde al Sistema de Gestión de Residuos que posee TRANSBA.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	55/215		

### 2.2.9 ETAPA DE CESE Y ABANDONO DE SITIO

Las obras de infraestructura eléctrica destinadas a la transmisión de energía eléctrica en el sistema argentino de interconexión (SADI) poseen una vida útil de diseño de 50 años de acuerdo a su concepción. Las instalaciones que sean habilitadas comercialmente debido al nuevo nodo de generación en el que la CN, serán mantenidas y operadas por TRANSBA en las condiciones con las que el Estado obliga al mencionado concesionario de Transmisión de energía eléctrica por distribución Troncal en 132 kV en la Provincia de Bs. As.

La práctica habitual permite aceptar que dichas instalaciones serán debidamente actualizadas y/o reemplazadas para continuar en servicio más allá de su diseño original.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Fecha	07/02/2022
		Hoja	56/215	

### 3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio corresponde a campos agrícola ganaderos, caminos rurales de distintas importancia, líneas eléctricas de distintas tensiones, puestos rurales, complejos industriales y agrícola ganaderos.

#### 3.2. ÁREA DE INFLUENCIA

##### 3.2.1 Área de influencia directa (AID)

Se define como área de influencia directa (AID), al espacio físico que será ocupado por el proyecto. Esta área recibirá perturbaciones y/o modificaciones de intensidad variable sobre los diferentes componentes ambientales.

Para las trazas a construir, considerando que transcurren por un relieve homogéneo, con pendientes bajas, se considera un ancho de 50 m para cada lado del eje de la traza, totalizando 100 m de ancho. Por ende resulta de la siguiente manera:

$$AID = L \times A$$

Donde:

L= Longitud igual a la línea 132 kv ET CAREM – ET LAS PALMAS = 19.000 m (promedio de longitud de las 3 alternativas)

A= Ancho de 100 m

y

L= Longitud igual a la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV = 1.500 m aproximadamente.

A= Ancho de 100 m

De manera que:

$$AID \text{ LAT } 132 \text{ kV CAREM – LAS PALMAS} = 19.000 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 1.900.000 \text{ m}^2 = 190 \text{ Has}$$

$$AID \text{ Línea doble terna} = 1.500 \text{ m} \times 100 = 150.000 \text{ m}^2 = 15 \text{ Has}$$

En cuanto a las EETT, se considera que el AID es el espacio en donde transcurrirán las obras, es decir, el que directamente se verá afectado.

$$ET \text{ LAS PALMAS (Ampliación)} = 40 \text{ m} \times 80 \text{ m} = 3.200 \text{ m}^2 = 0,32 \text{ ha.}$$

$$ET \text{ CAREM} = 70 \text{ m} \times 60 \text{ m} = 4.200 \text{ m}^2 = 0,42 \text{ ha}$$

Cabe diferenciar que las obras de la ET CAREM se realizarán sobre un predio ya existente, es decir que no se removerá ni nivelará suelo virgen, mientras que para la ampliación de la ET LAS PALMAS, sí se deberá desbrozar y remover suelo.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	57/215	

### 3.2.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Para evaluar el AII se consideraron impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir, aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produce la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurre la acción provocadora del impacto ambiental. Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, se contemplarán las posibles interferencias con actividades llevadas a cabo por pobladores y usuarios que no residen en el AID, particularmente aquellos que la utilizan estacional u ocasionalmente y en las que, eventualmente, las tareas de operación pudieran influir en la modificación de esas actividades. Atendiendo a esto y al requisito de la OPDS de considerar áreas sensibles dentro de los 500 m del trazado, se toma como AII un ancho de 500 m a cada lado del trazado previsto, es decir una franja de 1000 m.

Lo mismo se considera para el AII de las EETT, es decir, un radio de 500 m alrededor del centro del sitio de las obras.

Algunos impactos sobre el medio socioeconómico se pueden dar en áreas alejadas y fuera de la definida como área indirecta y generalmente tienen carácter positivo. En los casos en que así sea considerado, se indicará en la evaluación aquellas actividades económicas (proveedoras de bienes o servicios) que aunque fuera del AII puedan ver incrementada su demanda, incremento de la demanda de mano de obra, etc.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

58/215



Figura 3-1. AID y All de ET CAREM.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

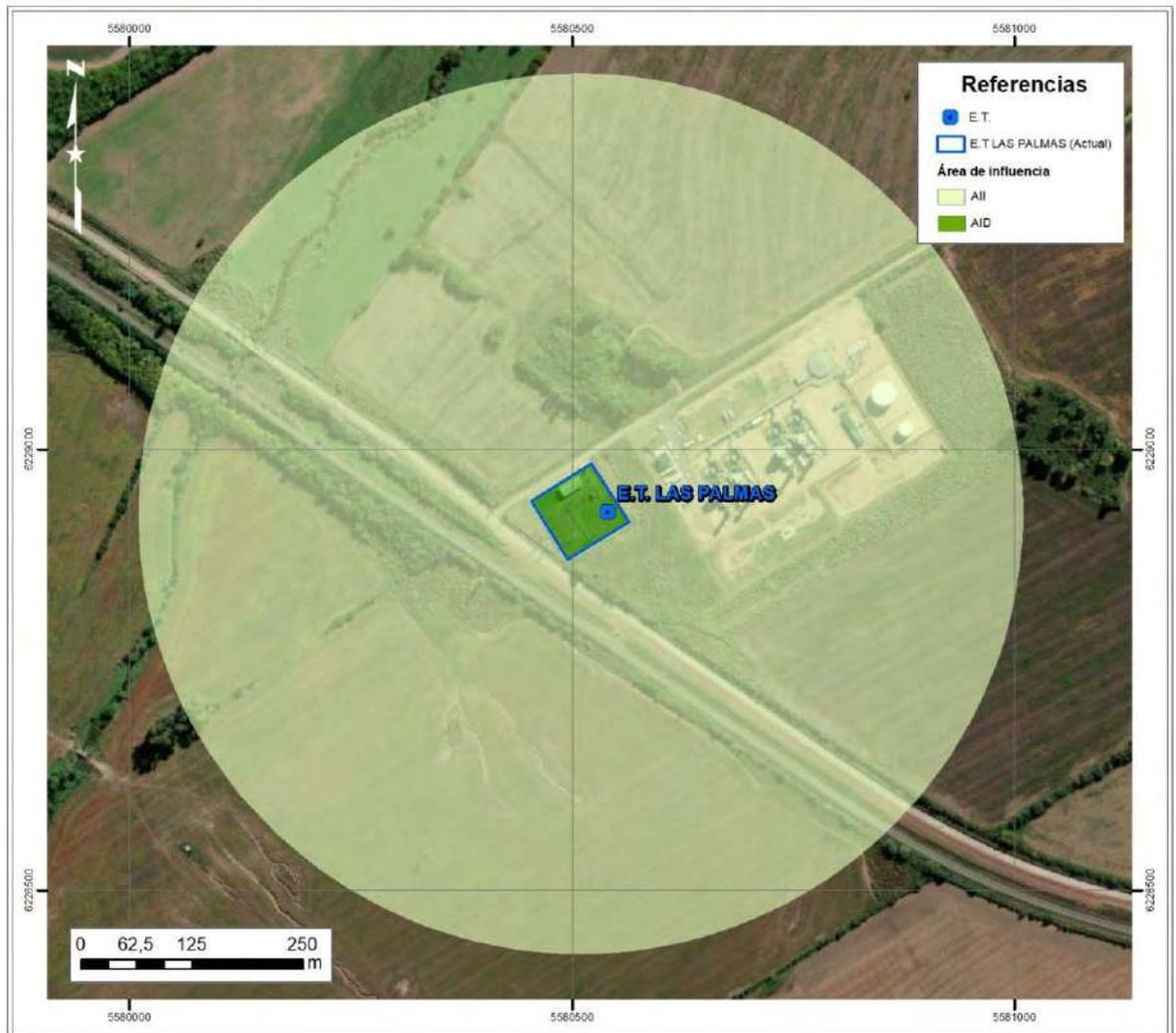


Figura 3-2. AID y All de ET LAS PALMAS.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

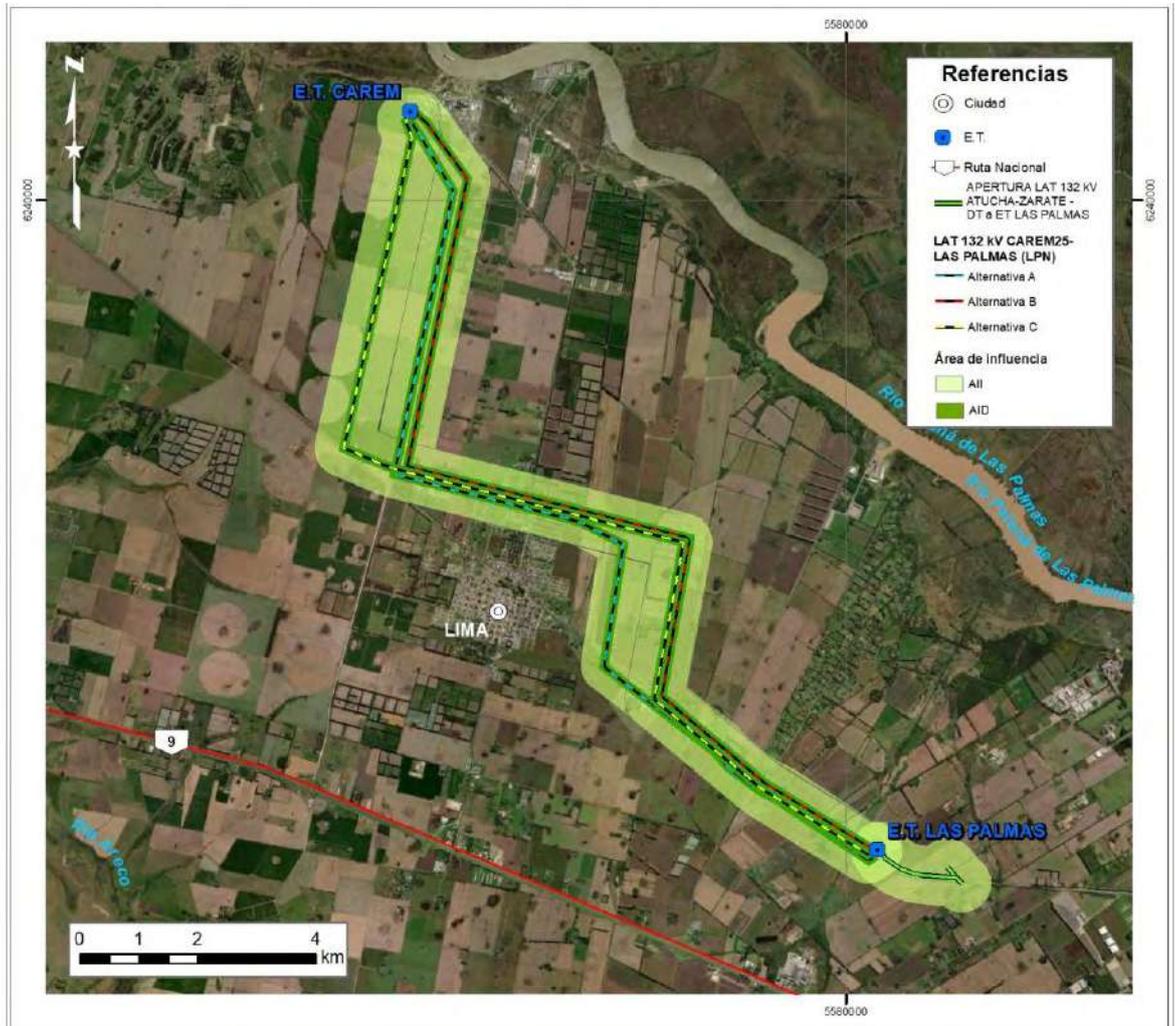


Figura 3-3. AID y All de líneas.

### 3.3. MEDIO FÍSICO

#### 3.3.1 GEOLOGÍA REGIONAL

El área del proyecto pertenece a la Provincia Geológica “Llanura Chaco-Bonaerense” (Groever, 1938, p. 425). Se caracteriza como una extensa planicie desarrollada entre las Sierras Subandinas y las Sierras Pampeanas, al Oeste, y el Río Paraná, al Este. Su rasgo más conspicuo es el extenso desarrollo en todo su ámbito de una extensa transgresión marina de edad Miocena media (13 a 15 Ma), que cubrió casi todo el ámbito de la planicie. Si bien sus depósitos no afloran, se la ha detectado mediante perforaciones en casi toda su extensión (Groeber, 1929, Windhausen, 1931).

En la constitución de su subsuelo intervienen varias cuencas sedimentarias; en particular y para el sitio de estudio le corresponde la cuenca Chacoparanense. Esta cuenca se correspondería con la extensión Sur de la cuenca de Paraná que alcanza su máximo desarrollo en territorio brasileño.

La geología del área presenta en general gran uniformidad en toda su extensión, verificándose sólo algunas variaciones en la profundidad (ver Mapa N° 4 - Geológico).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

En la configuración geológica superficial participan principalmente 2 unidades: Pampeano y Post Pampeano (Caminos, 1999; Santa Cruz y Silva Buzzo, 1999). La primera está integrada por dos formaciones, Ensenada y Buenos Aires, y el Postpampeano, por las formaciones Luján y Querandí. Las formaciones que se desarrollan exclusivamente en el suelo son: Arenas Puelches, Paraná, Olivos y Martín García (Basamento Cristalino). La descripción de las formaciones se hará de la más moderna a la más antigua. Paleosuelos y suelos actuales rematan la secesión.

### **Cuaternario (Depósitos loésicos)**

Conformando generalmente la base de las secuencias aflorantes en la región se encuentran los Depósitos loésicos del Pleistoceno inferior, conocidos como Fm. Ensenada (“ensenadense”).

Su espesor oscila entre 7 y 40 m, siendo lo más común 20-25 m. Su techo, en el sector bonaerense se encuentra generalmente a cota 7-9 msnm. Su base no aflora o se encuentra cubierta. Por perforaciones se puede establecer que apoya en forma discordante y transgresiva sobre las “arenas puelches”. Los sedimentos son limo-arenosos finos, si bien esta unidad presenta numerosas intercalaciones fluviales y lacustres lo que le confiere marcada heterogeneidad.

### **Postpampeano (Formación Luján + Querandí)**

La Formación Querandí o Querandino, que es la más moderna (6.000 años previos al presente), es de origen marino. Está representada por sedimentos arcillosos y arenosos finos, de tonalidades grises oscuras y verdosas, rematados por cordones conchales hacia el litoral estuárico del Río de la Plata. El Querandino ocupa la planicie costera del Río de la Plata y alcanza una cota aproximada de 10 m sobre la cota cero del IGN.

La formación Luján o Lujanense es de origen fluvio-lacustre y se acumuló poco tiempo antes que el Querandino, hace unos 10.000 años. Presenta caracteres litológicos similares al Querandino por lo que resulta difícil diferenciarlos.

### **Pampeano (Formación Ensenada + Buenos Aires)**

La más antigua es la Formación Ensenada o Ensenadense y la más moderna es la Formación Buenos Aires o Bonaerense. La diferencia entre ambas es más geotécnica que litológica. El Ensenadense conforma un suelo más resistente y por ende es más apto para fundaciones.

La Formación Ensenada se caracteriza por limos arcillosos con abundante tosca y concreciones nodulares. La Formación Bonaerense es un loess arenoso pardo claro, friable, menos calcáreo y más poroso que el anterior. Se presenta en general en los niveles sobreelevados.

Al Pampeano (Ensenadense+Bonaerense) se le asigna una edad Pleitocena (de 2 millones a 50.000 años).

Sobre estas dos Formaciones se extenderá la futura Línea Eléctrica de 132 kV ET CAREM – ET LAS PALMAS y la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Formación Puelches o Arenas Puelches

Componen una secuencia de arenas cuarzosas sueltas, finas y medianas, de tonalidades amarillentas a blanquecinas, de origen fluvial y edad Pliocena. Ocupa, sin solución de continuidad, el subsuelo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. A las Arenas Puelches se les asigna una edad que va desde el Plioceno superior ( $5.10^6$  años) al Pleistoceno inferior ( $2.10^6$  años).

### Formación Paraná

También conocida como “El Verde” o como “Arcilla Verde o Azul” por los perforistas, es una secuencia predominantemente arcillosa con intercalaciones arenosas, de tonalidades fuertemente verdosas en las secciones arcillosas y blanquecinas a grisáceas en las arenosas. Es de origen marino con abundantes fósiles, particularmente se destacan los moluscos bivalvos.

### Formación Olivos

Conocida como Mioceno Rojo o “El Rojo”, se emplaza inmediatamente por debajo de la Formación Paraná. El Rojo es continental, de origen preferentemente eólico y/o lagunar, aunque la presencia de arenas medianas y gruesas también indica participación fluvial. Se extiende entre 115 y 404 m de profundidad. La sección superior es predominantemente arcillosa compacta calcáreas y yesíferas. En la sección inferior predomina la fracción arena y los últimos 6 m se presentan un conglomerado basal.

Al Rojo se lo considera del Mioceno inferior ( $20.10^6$  años) o del Oligoceno ( $30.10^6$  años).

### Formación Martín García (Basamento Cristalino)

Son rocas ígneas y metamórficas. Presenta fracturas de dirección aproximada Noroeste-Sudeste, profundizándose hacia el Sur de la Provincia de Buenos Aires hasta aproximadamente el eje de la Cuenca del Río Salado, y ascendiendo a continuación para reaparecer en la superficie en las Sierras de Tandil.

Aparece, en general, a profundidades superiores a los 150 m bajo boca de pozo (mbbp) (en el Delta del Río Paraná), y a más de 400 mbbp en el Puente de la Noria.

### 3.3.2 GEOMORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA

En el sitio de estudio se pueden observar dos ambientes geomorfológicos característicos: la “Pampa Ondulada” y el “Delta del Río Paraná” (ver Mapa N° 5: Geomorfológico).

La topografía es ondulada y las pendientes en general no alcanzan al 2%, aunque en ciertos sectores puede alcanzar el 5%. Estos gradientes y la longitud de las pendientes producen en esta región una general susceptibilidad hídrica. Las cotas se encuentran entre 19 y 29 msnm (ver Mapa N° 3: Topográfico).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

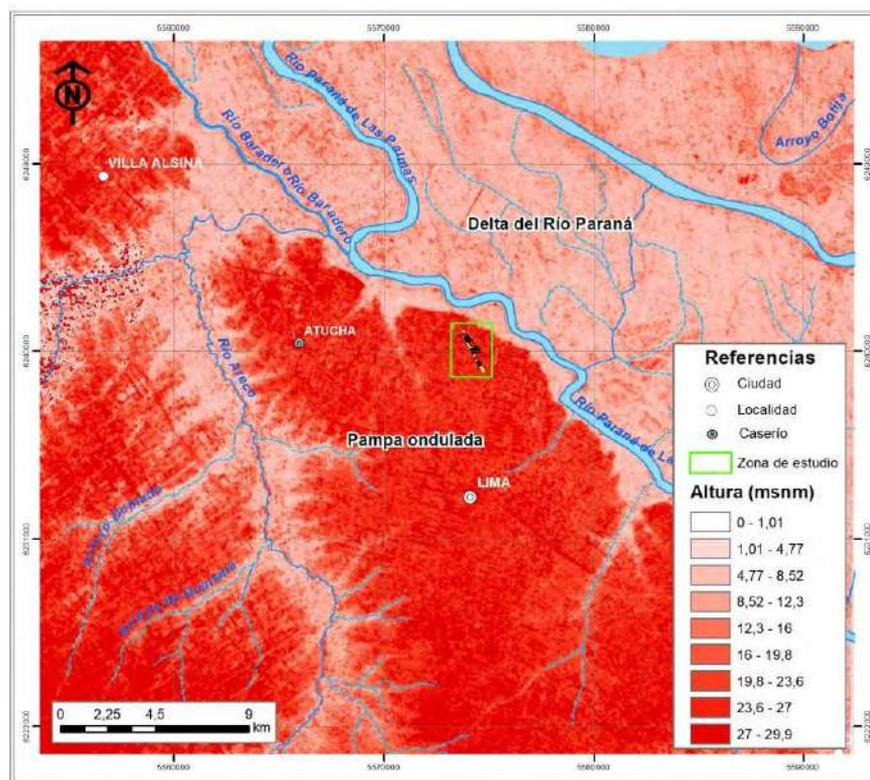


Figura 3-4. Ubicación de la futura LAT respecto de las unidades geomórficas de la región.  
Fuente: Elaboración propia a partir de imagen DEM (SRTM)

### Pampa Ondulada

Se extiende sobre la margen derecha de los ríos Paraná y de la Plata, y desde el Río Carcarañá hasta Punta Piedras.

Los límites occidental y Sur configuran un extenso arco que se inicia en el Arroyo de las Tortugas (límite entre Santa Fe y Córdoba) y continúa a lo largo de la divisoria de aguas entre la cuenca de los ríos Paraná y el Río de La Plata, por un lado, y del Salado de Buenos Aires, por otro. Esto da al ambiente una amplitud de 80-85 km.

Se trata de una planicie suavemente ondulada por la presencia de colinas bajas, cuyos desniveles no superan los 5 m, son alargadas y se disponen paralelas a los ríos que la canalizan. Presentan una ligera pendiente hacia los ríos Paraná y de la Plata. Sobre estos ríos la planicie termina en una barranca de 10-20 m de altura que se extiende desde el Norte de Rosario hasta la ciudad de La Plata, donde se atenúa hasta confundirse con la llanura. Este ambiente se encuentra por debajo de la cota de 100 msnm.

### Delta del Río Paraná

El Delta del Río Paraná se extiende desde la ciudad entrerriana de Diamante hasta el Río de la Plata, y desde el pie de la barranca alta de la margen derecha del Paraná hasta los campos altos de Victoria, Gualeguay y Gualeguaychú en Entre Ríos.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

El ambiente cubre 17.500 km<sup>2</sup> de los cuales, aproximadamente, dos tercios corresponden a islas deltaicas formadas por aluviones recientes y el resto a tierra firme anegadiza. La altura del terreno, oscila entre 1 y 14 msnm. Las alturas superiores a 6 m corresponden a terrenos predeltaicos. Pueden distinguirse en este ambiente cuatro unidades geomorfológicas:

1. **Bajo Delta:** es el área juvenil que se extiende entre Baradero y el Río de la Plata, en continuo crecimiento hacia el Este. Cubre unos 3.500 km<sup>2</sup>. Las islas son cubetiformes, de relieve plano-cóncavo. Presentan una parte elevada (albardón) y una parte interior plana, subanegada. Están formadas por limos fluviales castaño-amarillentos provenientes de toda la cuenca del Río Paraná.
2. **Delta antiguo:** se extiende desde la altura de Diamante hasta la de Baradero y cubre unos 7.000 km<sup>2</sup>. Las islas de este sector son chatas, alternando albardones planos con depresiones y médanos. Están formadas por limos fluviales y arenas fluvio-eólicas.
3. **Predelta:** ocupa la margen izquierda del Río Paraná, desde Diamante hasta el Río Uruguay. En este sector, de unos 6.000 km<sup>2</sup> de extensión, albardones y médanos (de hasta 3-4 m de altura) alternan con extensas áreas planas de pobre escurrimiento superficial. Los terrenos son limos y limos arenosos de origen fluvio-eólico. Las inundaciones se deben a las lluvias o al desbordamiento de los ríos.
4. **Bajos ribereños:** comprende la terraza baja de la margen derecha del Paraná, entre San Pedro y prácticamente la ciudad de Buenos Aires, siendo su superficie de aproximadamente 800 km<sup>2</sup>. Las futuras instalaciones se localizan a tan solo 300 metros al sur de esta formación.

Al pie de la barranca queda una franja inundable, de ancho variable entre algunas decenas y miles de metros, plana y de pobre drenaje. El terreno está integrado por limos aluviales actuales y limos arcillosos de origen marino de la ingresión Querandina.

Las inundaciones se deben a las lluvias o al desbordamiento de los ríos, y suelen ser prolongadas debido a lo imperfecto del drenaje.

### Tectónica

En el área de Lima-Atucha se encuentra la falla del Paraná que se ubica en la línea de Diamante, Victoria y Constanza y continúa al Sur de Martín García, pasa a unos 30 km al Noreste del Proyecto. Otras fallas transversales similares a la anterior entre Magdalena y Monte Veloz, existen en el subsuelo en coincidencia con los cursos de los ríos Luján, Areco y Arrecifes.

### 3.3.3 SUELOS

La zona de estudio se ubica en la Región Natural “Pampa Ondulada” lindante con la Región Natural “Delta”. La unidad cartográfica en el área según el Atlas de Suelo de la República Argentina (1990) es Mltc-16/Eh (ver Mapa N° 6: Edafológico).

La unidad cartográfica Mltc, está constituida por Argiudoles típicos y se sitúan en las posiciones altas del paisaje.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Tabla 3-1. Descripción de la Unidad Cartográfica.

Símbolo	Composición	%	Paisaje - Posición de los Suelos	Limitantes
	ASOCIACIÓN		Lomas suavemente onduladas adyacentes a ríos o cañadas que desembocan en el río Paraná.	
Mltc-16 Eh eh	Argiudoles típicos	60	Lomas altas.	Susceptibilidad a la erosión hídrica y erosión hídrica actual.
	Argiudoles vérticos	40	Lomas bajas-pendientes.	Susceptibilidad a la erosión hídrica y erosión hídrica actual.

A continuación, se describirán los subgrupos principales de mayor representatividad en el área de interés:

**Argiudoles típicos:** son suelos bien drenados, desarrollados sobre sedimentos loésicos de textura franca a franco-limosa. Presenta una sucesión de horizontes A1-B1-B2t-B3-C, con buen nivel de materia orgánica en el horizonte superficial A1 y con incremento apreciable de arcilla en el B2t textural. Estos suelos predominan en la subregión “pampa ondulada” ubicada al Norte de la provincia con mayores precipitaciones y materiales más finos que el Sur.

Constituyen tierras muy aptas para cultivos, ya que cuentan con favorables texturas y estructura superficial, alta saturación con bases intercambiables, adecuada retención de humedad y fertilidad natural.

La susceptibilidad a la erosión hídrica en áreas onduladas es una limitación controlable que debe ser tenida en cuenta cuando se planifica su uso con criterio conservacionista.

**Argiudoles vérticos:** estos suelos se encuentran en planicies elevadas, suavemente onduladas, recortadas por arroyos que drenan hacia el Río Paraná. En las partes altas se desarrollan los Argiudoles vérticos y en las pendientes a las vías de drenaje su fase inclinada.

Son suelos moderadamente bien drenados, muy profundos con una secuencia de horizontes: A1-B1-B21t-B22t-B3-C. El horizonte superficial (A1), está bien provista de materia orgánica y el horizonte B es de textura franco arcillo limosa.

Son muy aptas para agricultura, pero es necesario adoptar prácticas de conservación, principalmente en su fase inclinada, para evitar o controlar la erosión hídrica. Las características vérticas dificultan la percolación de agua de lluvia y favorece su escorrentía superficial con el consiguiente arrastre de partículas.

### 3.3.4 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

#### **Aguas Superficiales (Hidrología)**

El área de estudio se ubica en la cuenca de aporte directo al Río Paraná.

Puntualmente el sitio de emplazamiento del proyecto se ubica próximo a la barranca que representaría el borde de cuenca. Es importante señalar que el riesgo de inundación es menor debido a la geoforma en donde se encuentra ubicada.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## Cuenca del Río Paraná

Es el principal río del país. Nace en Brasil por la unión de los ríos Grande y Paranaíba y su longitud es de 4.000 km. En su último tramo el curso se divide en varios brazos y desarrolla un gran delta de 300 km de largo y 60 km de ancho, máximo al desembocar en el Río de la Plata.

Drena una amplia cuenca de 2.600.000 km<sup>2</sup> que abarca regiones con características geológicas y climáticas muy diferentes. El principal aporte de caudal líquido proviene de la región cálida y húmeda del Noreste. Desde la cuenca subandina y Chaco en cambio, el aporte líquido es menor, pero tiene una importante contribución de sólidos por parte del Río Bermejo, principalmente.

La región pampeana aporta una proporción elevada de sales en solución, a través de los grandes afluentes de poco caudal de la margen derecha y con filtraciones del agua subterránea.

El régimen hidrológico del Río Paraná depende sobre todo de las precipitaciones de las regiones tropicales y subtropicales de su cuenca de aporte. Presenta máximos de creciente en el mes de marzo, que empiezan a ascender a partir del mes de septiembre. Luego se produce un período de descenso, con aguas mínimas en el mes de agosto.

El Río Paraná fluye dentro del Estuario Platense con un caudal medio aproximado de 15.500 m<sup>3</sup>/s y un derrame medio anual próximo a 513 km<sup>3</sup>, según registros de la localidad de Corrientes (período 1917/1971; Quarleri, 1975).

Durante crecientes extraordinarias como la de 1983, el derrame puede alcanzar picos de 61.000 m<sup>3</sup>/s. Esto significó un flujo medio anual de casi 900 km<sup>3</sup>, medido en Posadas, por lo que el derrame medido aguas abajo de la confluencia con el Río Paraguay debió haber sido mayor.

A la dinámica fluvial propia del Río Paraná se suma un efecto muy importante, y lo mismo ocurre con el Río Uruguay; en ambos ríos las ondas de mareas oceánicas que penetran en el Estuario Platense remontan hasta 200 km.

## Río Paraná de LAS PALMAS

El Paraná de LAS PALMAS es el río más meridional de los grandes brazos del Delta del Río Paraná. Tiene una extensión de 135 km y en la zona de su desembocadura tiene un ancho de aproximadamente 2 km. Su profundidad oscila entre los 10 y los 15 m.

En sus orillas se encuentran las ciudades de Zárate y Campana. Por su proximidad a grandes centros urbanos, como las ciudades de Buenos Aires, La Plata y Rosario, y por conformar parte de la Hidrovía Paraná-Paraguay, es uno de los ríos más antropizados del Delta del Paraná (ver Mapa N° 7: Hidrológico).

## Peligrosidad Geológica

Los principales riesgos naturales que se observan en la zona de estudio son:

- Inundaciones
- Erosión Hídrica

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	67/215	

Las inundaciones y la erosión hídrica de suelos constituyen los principales factores de peligrosidad natural, tanto por su impacto directo como su influencia en las actividades económicas.

Las mayores inundaciones que se generan en el área son el resultado de la combinación de tres factores: ascensos del Río Paraná, ascensos del Río Uruguay y lluvias locales intensas (con su impacto directo sobre los principales tributarios), además en la zona del Delta, el nivel del Río de la Plata asciende como resultado de “sudestadas”, es decir intensos vientos del Sureste que impiden el normal flujo del río hacia el mar en el estuario.

Las inundaciones históricas que se registraron en la región ocurrieron en los años 1905, 1959, 1966, 1983, 1992 y 2014.

### **Aguas Subterráneas (Hidrogeología)**

A continuación se describen las unidades mencionadas anteriormente comenzando por la más moderna y señalando solamente su comportamiento hidrogeológico (hidráulico e hidroquímico).

#### **Postpampeano (Formación Luján + Querandí)**

El comportamiento hidráulico del Postpampeano es el de un acuífero de baja productividad en los horizontes arenosos y areno-arcillosos y acuitardo-acuícludo, en las unidades arcillosas y limosas. Respecto a su salinidad y comportamiento químico, presenta alta salinidad (27 g/l), con predominio de ClNa.

La baja productividad, la elevada salinidad y su vulnerabilidad a la contaminación, hacen que el Postpampeano prácticamente no sea utilizado como fuente de provisión de agua.

#### **Pampeano (Formación Ensenada + Buenos Aires)**

En virtud de las similitudes litológicas e hidrogeológicas se agrupan en dos formaciones en el Pampeano, que hidráulicamente se comportan como un acuífero de baja a media productividad, componiendo en su sección saturada el **Acuífero Pampeano** (Auge, 1990).

El Acuífero Pampeano se recarga por infiltración directa de la lluvia y además de sus propias características hidrogeológicas, se destaca por constituir la fuente de recarga del **Acuífero Puelche**, mediante el proceso de filtración vertical descendente (Auge, 1986).

La recarga está limitada por los ámbitos urbanos debido a la impermeabilización artificial. La filtración descendente, también permite la migración de NO<sup>3-</sup> hacia el Acuífero Puelche, cuando el Pampeano está contaminado por vertidos domésticos y el Puelche presenta menor potencial hidráulico.

El agua del Pampeano en general es químicamente apta para consumo humano, con salinidades que normalmente se ubican por debajo de 1 g/l. En lo referente a su composición, predomina el tipo bicarbonatado cálcico y sódico; pero en regiones urbanas, carentes de redes cloacales, el Acuífero Pampeano está contaminado, especialmente la capa freática, por lo que constituye un factor de alto riesgo para la salud.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Formación Puelches o Arenas Puelches

Esta formación contiene al acuífero más explotado del país, con predominio de agua apta para la mayoría de los usos. El agua del Puelche es bicarbonatada sódica con una salinidad total menor de 1 g/l. La calidad desmejora hacia la cuenca del Salado y en la planicie costera aledañas al Río Paraná de LAS PALMAS.

La productividad del Puelche oscila entre 30 y 160 m<sup>3</sup>/h por pozo y se lo utiliza para consumo humano, para riego y para la industria. Hidráulicamente se comporta como un semiconfinado debido a la presencia de un limo arcilloso gris de unos 5 m de potencia que conforma su techo (Ensenadense basal) y que actúa como acuitardo.

Donde el acuitardo falta, el limo castaño del Ensenadense grada a limo arenoso y finalmente a arena franca. El techo del acuífero varía desde los 40 y 15 msnm de profundidad, predominando los valores de -20 a -30 m.

A partir de registros de pozos se evidencia que el techo del acuífero presenta una suave profundización hacia el NE hacia el río Paraná. El espesor de las Arenas Puelches oscilan entre 20 y 30 m y la porosidad efectiva se encuentra dentro del orden del 20%.

### Formación Paraná

El origen marino de los sedimentos que contienen al Acuífero Paraná hace que sus aguas presenten tenores salinos elevados, entre 10 y 30 g/l (Auge et al, 1984). Sin embargo existen sectores arenosos con salinidades de 3 a 4 g/l que son utilizados por las industrias, como sucede en la planicie de inundación del Matanza-Riachuelo y en la costa del Río de la Plata.

### Formación Olivos

Esta formación presenta agua sulfatada, con alto tenor salino, 10 a 60 g/l (Auge et al, 1984) y una surgencia máxima de 11 m.

### Formación Martín García (Basamento Cristalino)

Hidrogeológicamente se comporta como la base impermeable del sistema hidrológico subterráneo.

### Balance Hídrico

De acuerdo al trabajo “Hidrogeología de la Ciudad de Buenos Aires” realizado por el Dr. M. Auge., 2004, el balance hídrico a nivel edáfico tiene los siguientes valores medios anuales en mm:

- Precipitación (P)= 1.160 (100%)
- Evapotranspiración Potencial (E<sub>vtp</sub>)= 1.075 (93%)
- Evapotranspiración Real= 844 (73%)
- Exceso= 316 (27%)
- Déficit agrícola= 231 (20%)

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	69/215	

En los espacios verdes alrededor del 20% de la lluvia se transforma en infiltración. El Déficit hídrico (Evtp>P) se observa entre los meses de noviembre a febrero, con consumo de agua almacenada en el suelo en noviembre y diciembre. El Exceso se da en lapsos prolongados principalmente en los años de mayor inundación (1905, 1959, 1966, 1983 y 1992).

### 3.3.5 SISMICIDAD

#### Antecedentes Sísmicos Locales

En el mapa de zonificación sísmica de la República Argentina del INPRES (ver mapa correspondiente), esta zona es considerada no sísmica, sin embargo ha soportado algunos sismos de magnitud pequeña. De ellos se pueden individualizar tres sismos, en cuanto a importancia son: el sismo del Río de La Plata del 5 de junio de 1888, el del centro de la Mesopotamia del 21 de enero de 1948 y el de Charata (Chaco) del 15 de octubre de 1968.

#### Antecedentes Sísmicos Regionales

La vasta región sísmica argentina ha tenido sus expresiones de mayor destructividad con los terremotos que afectaron a las provincias de San Juan, Mendoza y Salta. El terremoto de San Juan del 23 de noviembre de 1977 no fue sino una nueva manifestación de esa actividad sísmica.

La distancia desde el área donde se proyecta ubicar el proyecto es de aproximadamente 700 km. Por tal motivo, considerando que a esas distancias predominan las ondas superficiales con una composición espectral máxima en períodos de alrededor de un segundo, deben considerarse los posibles efectos de estos terremotos sobre estructuras con períodos propios de vibración cercanos a un segundo.

Otra fuente de actividad sísmica de menor frecuencia de ocurrencia y menor intensidad es la correspondiente al área Córdoba-San Luis. El terremoto de Sampacho del 11 de junio de 1924 y el terremoto de San Francisco del Monte de Oro del 22 de mayo de 1936 son dos manifestaciones recientes de esta zona sísmica. Sin embargo, los efectos que producen estos terremotos son muy localizados.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha: 07/02/2022

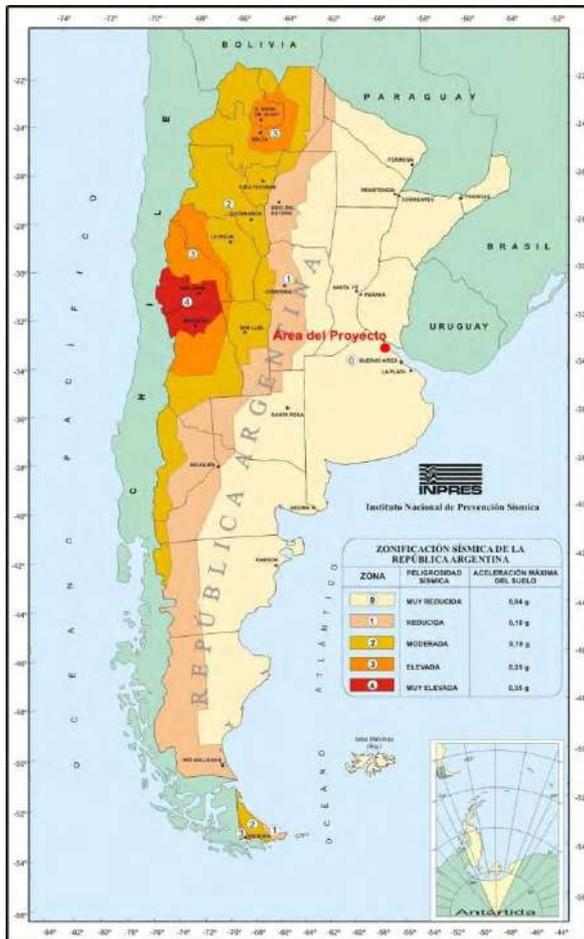
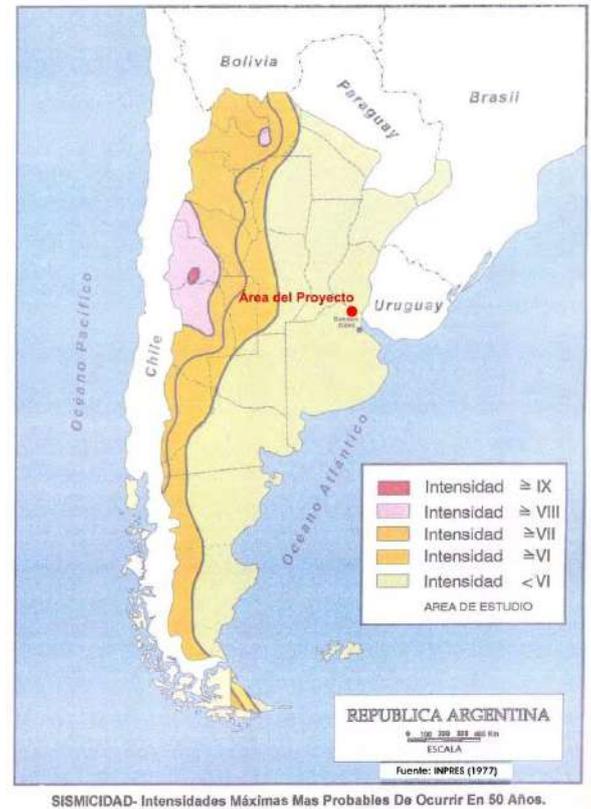


Figura 3-5. Mapa de zonificación sísmica.



SISMICIDAD- Intensidades Máximas Mas Probables De Ocurrir En 50 Años.

Figura 3-6. Mapa de intensidad sísmica.

### 3.3.6 CLIMA

La circulación atmosférica en el extremo Sur del continente americano está controlada por tres sistemas de presión: los anticiclones semipermanentes ubicados a ambos lados del continente en los océanos adyacentes, centrados aproximadamente a 30° S, y el cinturón de bajas subpolares, centrado a 65° S. Al Norte de 40° S, los sistemas de circulación asociados a los anticiclones del Pacífico Sur y del Atlántico Sur se hallan prácticamente aislados entre sí por la cordillera de los Andes.

La característica climática más importante de la región subtropical oriental de la Argentina es el alto grado de humedad atmosférica proveniente del Atlántico y de la selva amazónica, impulsadas por los vientos del Norte y Noreste. Más al Sur, las direcciones preponderantes son las del Oeste y Sudoeste. De esta manera, el Centro-Este del país se convierte en una zona de transición, donde el clima se define como subtropical húmedo. Las temperaturas varían siguiendo un gradiente Norte-Sur y las precipitaciones lo hacen del Noreste a Sudoeste. La principal característica es el continuo pasaje de sistemas sinópticos (frentes y centros de baja o alta presión migratorios). Las masas de aire cálido y húmedo originadas en el anticiclón del Océano Atlántico pueden dar lugar a inestabilidad y al desarrollo de tormentas convectivas localizadas, principalmente en verano. Durante los pasajes frontales también se pueden desarrollar tormentas, acompañadas de cambios bruscos en la dirección e intensidad del viento y descenso de los valores térmicos.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Las estaciones más cercanas con información completa de las últimas décadas son: Don Torcuato Aero del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), ubicada en las coordenadas 34° 29' latitud Sur y 58° 27' longitud Oeste, a una altitud de 4 metros sobre el nivel mar (msnm), y San Pedro del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), cuyas coordenadas son 33° 41' Sur y 59° 41' Oeste y 28 msnm.

## Temperaturas

El análisis de temperatura se realizó con los datos estadísticos de las estaciones meteorológicas Don Torcuato Aero, del período 1971-2000, y San Pedro INTA, del período 1965-2018. El régimen de temperaturas medias mensuales es similar en ambas localidades, pudiendo cualquiera de ellas usarse como representativa de la región.

La temperatura media anual ronda los 17,1 °C, siendo la media del mes más cálido (enero) de alrededor de 24° C y la del mes más frío (julio) 10,3°C. Las temperaturas máximas promedian cerca de 30 °C en enero y poco más de 15 °C en julio. Las temperaturas mínimas suelen ser algo mayores en Don Torcuato que en San Pedro, quizás por el efecto urbano, por lo que se toman como representativas las de San Pedro, que promedian 17,6 y 5,4 °C en enero y julio, respectivamente. El régimen térmico de ambas localidades se muestra en la Figura 3-7.

Las temperaturas extremas registradas durante ese período fueron de 40,7 °C para la máxima y de -6,9 °C para la mínima. Se produce al año un promedio de entre 9 y 10 días con heladas (definida como temperatura menor o igual a 0 °C registrada en el abrigo meteorológico), en un período que se extiende entre los meses de mayo y octubre.

En los meses más fríos -junio, julio y agosto- se producen, en promedio, entre 2 y 4 días con heladas por mes. Los datos medios y extremos mensuales de temperatura se resumen en las tablas siguientes:

Tabla 3-2. Datos medios y extremos mensuales San Pedro.

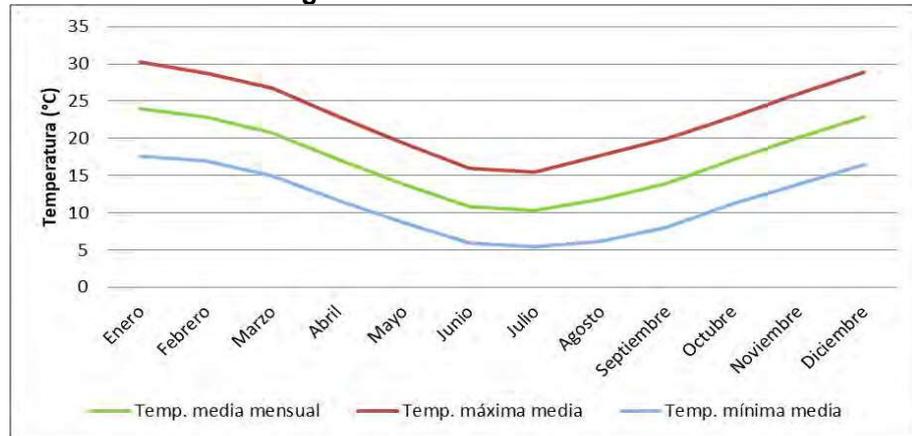
San Pedro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Temperatura media (C)	24,0	22,8	20,7	17,2	13,8	10,8	10,3	11,8	14,0	17,1	20,1	22,8	17,1
Temp. Máxima media (C)	30,3	28,8	26,7	23,0	19,3	15,9	15,5	17,7	20,0	22,9	26,0	28,9	22,9
Temp. Mínima media (C)	17,6	16,9	15,0	11,7	8,7	5,9	5,4	6,2	8,1	11,2	13,8	16,4	11,4
Temp. Máxima absoluta (C)	39,5	39,3	36,7	33,8	31,4	27,7	31,0	34,0	34,8	35,8	38,7	40,7	
Temp. Mínima absoluta (C)	6,7	6,4	2,6	0,0	-4,3	-6,9	-4,8	-4,8	-3,2	-0,8	1,6	4,9	

Tabla 3-3. Datos medios y extremos mensuales Don Torcuato.

Don Torcuato	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Temperatura media (C)	24,1	22,7	20,9	17,0	13,6	10,8	10,3	11,9	14,1	17,0	19,8	22,6	17,1
Temp. Máxima media (C)	29,6	28,1	26,3	22,3	18,9	15,6	15,1	17,2	19,0	22,1	25,1	28,3	22,3
Temp. Mínima media (C)	19,2	18,1	16,3	12,4	9,2	6,7	6,2	7,2	9,1	12,2	14,6	17,6	12,4
Temp. Máxima absoluta (C)	37,0	37,8	34,5	31,2	29,9	25,9	31,8	34,0	32,1	33,8	34,4	40,0	
Temp. Mínima absoluta (C)	8,9	6,0	2,9	1,1	-2,5	-4,0	-4,5	-3,6	-2,8	-0,6	2,6	4,4	

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Régimen Térmico San Pedro



### Régimen Térmico Don Torcuato

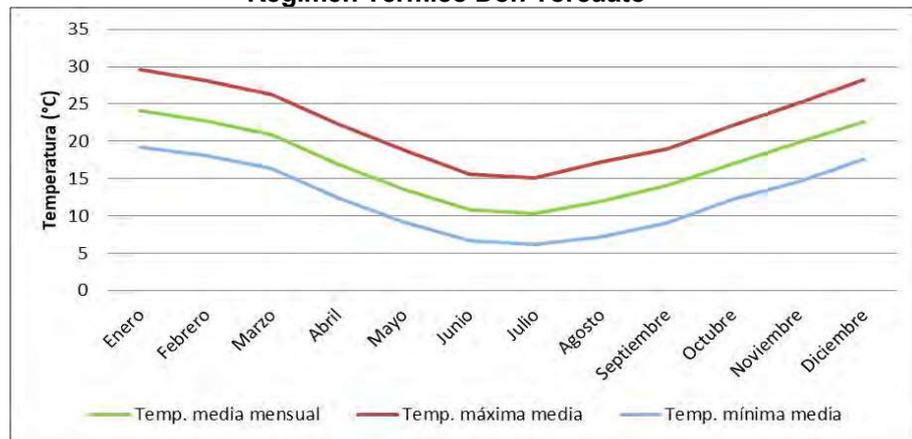


Figura 3-7. Marcha anual de las temperaturas media, máxima media y mínima media en San Pedro (1965-2018) y Don Torcuato (1971-2000).

## Precipitaciones

El análisis de las precipitaciones mensuales se realizó con base en el período 1965-2005 en Don Torcuato y del período 1965-2005 en San Pedro INTA, ya que se dispone de los valores observados. Esto permitió calcular, no sólo las medias mensuales sino su variabilidad a través del desvío estándar. Esto se presenta en la Figura 3-8. Además se contó con información puntual obtenida a partir de consulta a INTA – San Pedro respecto de las máximas y mínimas anuales.

Durante el mencionado período la precipitación anual promedió, en Don Torcuato, 1.108 mm, con un valor máximo de 1.503 mm en 1985 y mínimo de 638 mm en 1994. En San Pedro el promedio fue de 1.066 mm, con máximo de 1.532 en 1978 y mínimo de 715 en 2005. En la región se registran precipitaciones de considerable magnitud durante todo el año, pero hay una leve estacionalidad, con un período más húmedo (entre 100 y 130 mm mensuales en promedio) que se extiende entre octubre y abril, y otro relativamente más seco (entre 40 y 80 mm mensuales) entre mayo y septiembre. Los meses más lluviosos son marzo, octubre y enero.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha: 07/02/2022

El máximo de precipitación mensual en Don Torcuato se registró en marzo de 1988, con 439 mm, mientras que en San Pedro fue de 1.641 mm en 2014. La variabilidad característica de las precipitaciones en la región determina que en todos los meses del año puedan ocurrir apartamientos importantes de la precipitación registrada respecto a los promedios históricos.

Se pueden producir tormentas eléctricas en cualquier época del año. En promedio, se producen 37 por año, concentradas mayormente en los meses de primavera y verano. La mayor frecuencia corresponde a diciembre con casi 5 días de tormenta. El granizo se registra con escasa frecuencia; sólo se han registrado unos 20 casos en 30 años, según las estadísticas climatológicas del SMN de las últimas tres décadas. En las siguientes tablas se resumen los datos estadísticos mensuales de precipitación de las estaciones meteorológicas Don Torcuato Aero (1965-2005) y San Pedro INTA (1965-2018).

Tabla 3-4. Datos estadísticos mensuales de precipitación de las Estación Meteorológica San Pedro.

San Pedro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Media (mm)	116,7	124,6	126,9	99,1	67,4	43,4	45,6	42,9	64,6	116,8	112,9	114,2	1075,2
Desv. std (mm)	73,1	84,1	103,1	57,7	64,1	45,9	32,4	36,4	40,8	74,4	53,2	68,1	200,2
Máximo (mm)	372,2	476,3	510,6	244,9	348,9	212,6	148,3	132,3	183,1	323,1	229,8	282,6	1.531,8
Mínimo (mm)	17,2	23	22,4	0	0	0,4	1,6	0	0	22,9	19,6	8	715,5

Tabla 3-4. Datos estadísticos mensuales de precipitación de las Estación Meteorológica Don Torcuato.

Don Torcuato	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Media (mm)	120,0	108,7	115,2	100,1	78,0	60,0	65,8	66,2	63,0	118,6	109,2	103,6	1.108,4
Desv. std (mm)	66,9	67,9	80,7	58,9	73,5	42,4	37,7	52,2	43,4	77,5	60,2	67,5	211,7
Máximo (mm)	271,2	301,4	438,9	233,3	359,7	189,2	170,6	193,2	199,5	396,9	266,6	346	1.502,6
Mínimo (mm)	16,4	21,6	26,8	3,6	1	2,5	10,8	0	1,7	15,9	14	25,7	638,1

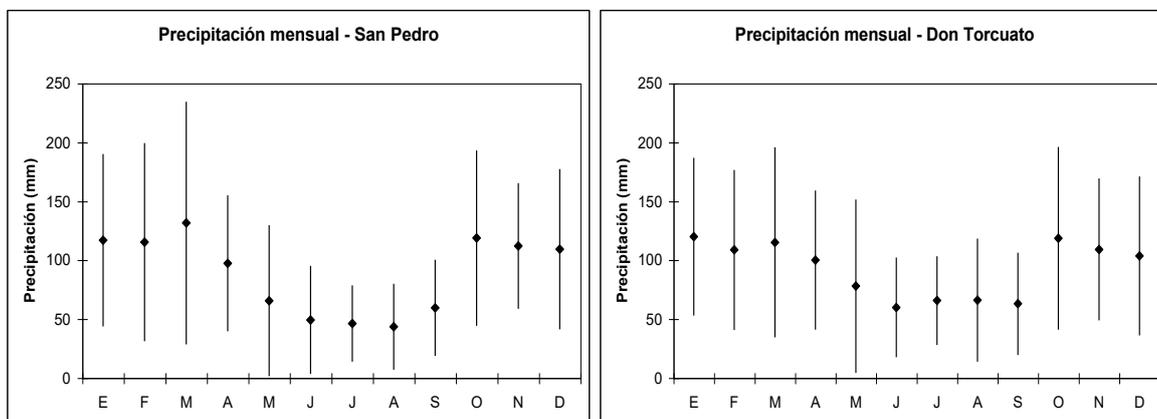


Figura 3-8. Precipitaciones medias mensuales (puntos) y su variabilidad (1965-2005). Las líneas verticales representan el rango del valor medio +/- un desvío estándar.

## Viento

Los vientos en la región son moderados durante todo el año. La velocidad media anual del viento en Don Torcuato (según datos del período 1971-2000) es de 12,1 km/h, mientras que en San Pedro (1968-2014) es de 9,1 km/h. Ambas localidades tienen un comportamiento similar en cuanto a su variación a lo largo del año, siendo las intensidades algo mayores durante los meses de primavera y verano. Las frecuencias de direcciones presentan diferencias entre ambas localidades.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Se percibe en la gráfica de San Pedro (Figura 3-9) una cierta tendencia a que los datos de dirección estén concentrados en las direcciones NNE, SSE, ENE y ESE. Esta es la variable meteorológica más sensible a factores locales.

En Don Torcuato son muy frecuentes las calmas (21%). Las direcciones más frecuentes son las comprendidas en el cuadrante entre el Norte y el Este, totalizando casi el 38% de la frecuencia anual. Las intensidades medias son mayores (20 km/h) cuando el viento sopla del Sudeste. Esto puede deberse a la cercanía de la estación al Río de la Plata, por lo que no sería directamente extrapolable al área de estudio.

Los gráficos de intensidad media anual, frecuencia de dirección y velocidad por dirección media para la estación Don Torcuato se presentan en la Figura 3-9.

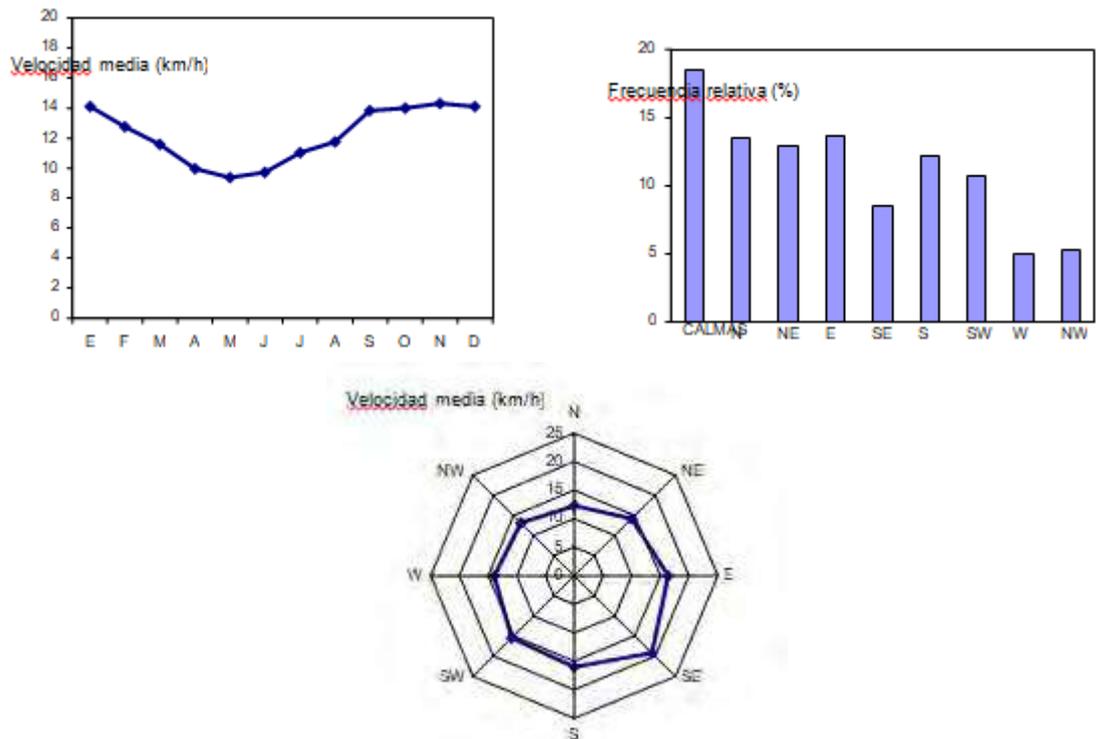


Figura 3-9. Velocidad media mensual del viento, frecuencia de direcciones y velocidad media por dirección (Estación Don Torcuato).

Los gráficos de intensidad media anual y velocidad por dirección media para la estación San Pedro se presentan en la Figura 3-10.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Velocidad del viento promedio mensual



### Dirección prevalente del viento promedio mensual

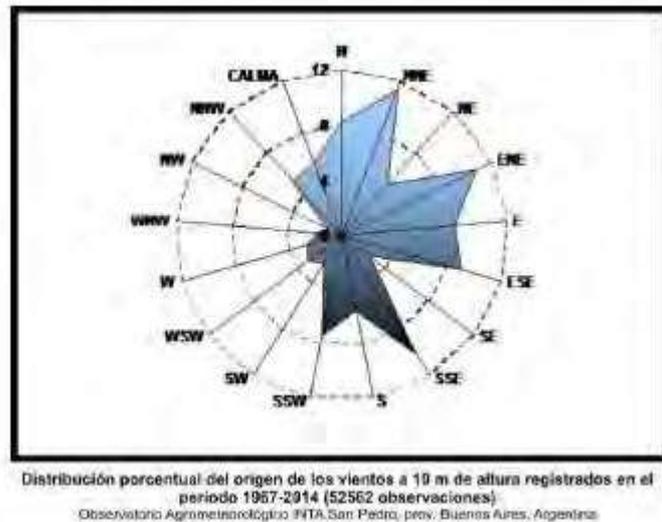


Figura 3-10. Velocidad media mensual del viento y velocidad media por dirección (INTA San Pedro).

### Humedad relativa, tensión de vapor y nubosidad

La humedad relativa promedio a lo largo del año en ambas localidades es del 75%, con mínimo en verano (66-74% entre diciembre y febrero) y máximo en otoño-invierno (80-83% entre mayo y julio). La tensión de vapor presenta valores máximos en verano (alrededor de 20 hPa en enero) y mínimos en invierno (10 hPa en julio).

La nubosidad media anual oscila entre el 45 y 50% y el cielo permanece totalmente cubierto entre 90 y 100 días al año. Ambos índices tienen durante el año un comportamiento similar al de la humedad relativa. Por el contrario, el cielo se presenta totalmente despejado entre 120 y 130 días al año, distribuidos en forma pareja a lo largo del año.

### Otros fenómenos meteorológicos

En las tablas que se presentan a continuación se detallan las frecuencias de ocurrencia (N° de días al año) de fenómenos meteorológicos como precipitación, niebla, tormentas eléctricas, granizo, heladas y vientos fuertes. Los datos corresponden a la Estación Meteorológica Don Torcuato Aero, del período 1991-2000.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Para la formación de nieblas se tienen que dar simultáneamente tres condiciones: aire húmedo, núcleos de condensación suspendidos en el aire y enfriamiento del aire. El enfriamiento de la masa de aire, si este contiene la suficiente humedad, puede hacer que se sature y el vapor de agua se condense alrededor de las partículas suspendidas en el aire, que actúan como núcleos de condensación.

Según el proceso meteorológico que lleva a la formación de la niebla se clasifica en dos tipos: las de origen radiativo y las de origen advectivo.

Las nieblas de radiación suelen estar asociadas a inversiones térmicas. Se producen en noches con cielo despejado y vientos débiles o en calma, condiciones que se suelen dar cuando se instalan en la región centros de alta presión. Al enfriarse el suelo también lo hacen las capas de aire cercanas a él, pudiendo alcanzarse la temperatura de rocío y, por lo tanto, la saturación y posterior condensación. El espesor de la capa de niebla suele ser delgado, de unos 2 m en ausencia de viento y algo mayor si hay una leve turbulencia. Se las denomina también "nieblas rastreras" y son las más frecuentes en invierno. Su formación también se ve favorecida por la presencia de humo de incendios o chimeneas.

Las nieblas de advección se producen cuando una masa de aire cálido y húmedo se desplaza sobre una superficie más fría. Son más frecuentes en primavera y verano y en nuestras latitudes suelen ocurrir cuando aire cálido y húmedo penetra desde el Río de la Plata y se encuentra con un suelo relativamente más frío.

Tabla 3-5. Frecuencias por mes.

N° días/año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Precipitación	7.2	6.1	6.2	9.8	6.0	7.4	5.7	5.1	6.8	8.1	9.0	8.0	85.4
Viento >43 km/h	1.7	2.9	1.4	1.5	0.5	1.1	1.3	1.9	3.3	4.1	2.1	3.1	24.9
T min <0 °C	0	0	0	0	0.2	2.2	3.6	2.6	0.3	0.1	0	0	9
Granizo	0.1	0	0	0.1	0	0	0.1	0.1	0	0.2	0.1	0	0.7
Niebla	0.6	1.7	2.7	6.5	7.6	6.5	6.2	5.9	4.4	1.6	1.4	0.8	45.9
Tormenta eléct.	4.2	3.3	3.2	2.9	1.9	2.3	1.7	2.8	2.2	4.4	3.4	4.8	37.1

### Consideraciones finales

Si bien no se cuenta con un registro continuo y extenso de datos meteorológicos en la localidad de Lima y alrededores, la región tiene características topográficas que hacen que el clima sea bastante homogéneo en una región extensa. Por lo tanto, los datos empleados para realizar este informe pueden ser considerados representativos del clima regional.

Los datos utilizados en este informe, de las estaciones meteorológicas Don Torcuato Aero y San Pedro INTA, demostraron que tal homogeneidad existe. En consecuencia, son aplicables a la localidad de Lima y alrededores y cualquiera de estas dos estaciones puede ser considerada como referencia para estudios futuros. Las únicas excepciones en las que los datos de ambas estaciones difieren es en los datos de temperaturas mínimas absolutas, y en los datos de viento.

### 3.4. MEDIO BIOLÓGICO

#### 3.4.1 VEGETACIÓN

La unidad fitogeográfica donde se ubica el proyecto ha sido incluida en la Región Neotropical, Provincia Paranaense, entre las Selvas Marginales del Paraná y del Uruguay. Es en

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

realidad una prolongación de la selva subtropical Paranaense que presenta cobertura continua al Norte y Centro de la Provincia de Misiones. Ésta es a su vez el extremo meridional y uno de los últimos relictos de la Mata Atlántica que cubría el Sur de Brasil.

Esta Selva Paranaense se prolonga hacia el Sur, adentrándose en regiones de clima templado en una banda que forma la selva marginal a lo largo de los ríos, favorecida por el microclima cálido y húmedo creado por las aguas del Paraná y del Uruguay. Aún a la altura de Capital Federal esta banda tiene una anchura de casi 10 km. Se va empobreciendo a medida que las diversas especies vegetales van llegando a su límite meridional de tolerancia térmica.

Otros autores han preferido considerar a esta banda como Subdistrito del Tala, en el Distrito del Espinal que rodea a la Pampa Húmeda, por los numerosos talaes costeros de Celtis tala que en el área ocupaban la bajada de la barranca y de los que aún pueden verse algunos ejemplares. La formación se prolonga hasta más allá de la Bahía de Samborombón. Los altos barrancosos presentan más afinidades con la Provincia Pampeana que con los humedales bajos. Y aún a menudo se ha considerado como una unidad aparte el área costera y deltaica del Paraná, junto con la margen derecha del Río de la Plata: Delta e Islas del Paraná. En síntesis, en la estrecha banda costera son tres las provincias fitogeográficas representadas.

Este importante humedal con un modelado geomórfico único, presenta un paisaje de islas bajas e inundables ubicadas en la llanura de inundación del tramo inferior del Río Paraná, flanqueadas por una costa barrancosa que a veces avanza sobre el cauce con una llanura de inundación, y cada unidad geomórfica presenta su propia dinámica. Las islas y los bajos ribereños configuran ambientes de redeposición de sedimentos fluviales, donde el principal factor modelador es el propio río. Tienen morfología de cubeta o plato hondo, con albardones sobreelevados que acumulan partículas areno-limosas, en tanto la fracción más fina se deposita en el centro de la cubeta. Los ambientes sobre la barranca, si bien integran formaciones pampeanas, quedan sujetos a la influencia del microclima creado por el gran espejo de agua del Río Paraná. Los talaes representan una situación intermedia.

La dinámica pulsátil originada en fuertes lluvias en la cuenca genera importantes áreas de anegamiento de diversa duración. En lagunas interiores con espejo de agua abierta, en canales naturales o artificiales y en ambientes lóticos poco profundos próximos a las costas, predomina una vegetación acuática e hidrófila con numerosas adaptaciones morfofisiológicas aptas para la flotación y la deficiencia de oxígeno: camalotes (*Eichornia crassipes*), lenteja de agua (*Lemna gibba*), repollito de agua (*Pistia stratiotes*), salvinia y azzolla, que forman el estrato del neuston vegetal. La vegetación acuática emergente, aunque arraigada en el fondo, cuenta con juncos (*Scirpus spp.*) capaces de arraigar hasta a 2 m de profundidad, cucharero (*Echinodorus grandiflorus*), pirí, pehuajó, saeta (*Sagittaria montevidensis*), elodea (*Elodea callitrichoides*), *Pontederia sp* y *Heteranthera sp*. Donde el encharcamiento es semipermanente y con reducido o inexistente espejo de agua, predominan pajonales y pastizales de cortadera, totora, saeta de río (*Sagittaria montevidensis*), espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*), carrizo, canutillo, pirí, Senecio tweedi, camalote gramíneo (*Panicum elephantipes*), pastos del bañado (*Panicum aquaticum*, *Paspalideum palidivagum*), pastito de agua (*Leersia hexandra*) y otras gramíneas como el pasto arroz (*Echinochloa crusgalli*) y ciperáceas, entremezclados con algún seibo (*Erythrina cristagalli*) y bosquetes de aliso del río. Ciertas especies permanecen sumergidas la mayor parte de su ciclo vital, como los *Potamogeton spp.*, *Ceratophyllum demersum* y *Utricularia*, ésta última una pequeña carnívora (insectívora); todas ellas preexistentes al Emplazamiento.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Los ríos, como ecosistemas móviles, actúan como conectores entre ambientes alejados, realizando eficazmente una activa dispersión de propágulos. Estos aportes explican la llegada de especies características de ambientes subtropicales. Tanto la vegetación palustre arraigada como la flotante y la sumergida, cumplen numerosos roles ecológicos fundamentales además de la introducción de materia orgánica en los ecosistemas acuáticos a través de la fotosíntesis. Se habla de la retención de sedimentos y la aceleración de su decantación al favorecer la floculación con iones segregados por las raíces, de la fijación y estabilización de fondo y costas, del refugio contra la predación para juveniles, alevinos y aún adultos, de los sitios aptos para la nidificación de aves acuáticas.

Los albardones son los que tienen mayor proporción de leñosas con predominancia de maderas blandas, el llamado “monte blanco”. Predominan el sauce criollo *Salix humboldtiana* y el seibo sobre el pelo de agua, y más arriba el curupí (*Sapium longifolium*, *S. Haematospermum*) el aliso del río (*Tessaria integrifolia*), mataojos (*Pouteria salicifolia*, *P. Gardneriana*), laurel blanco (*Ocotea acutifolia*) y laurel del río (*Nectandra falcifolia*), inga (*Inga uruguensis*), taruma (*Citharexylum motevidense*), curupíes o lecherones ambay (*Cecropia adenopus*), sangre de drago (*Croton urucurana*), pindó (*Arecastrum romanzoffianum*), canelón, timbó blanco (*Cathormion polyanthum*), higuérón (*Ficus monkii*), tacuaras (*Guadua angustifolia*, *G. paraguayana*) y algunos invasores agresivos como el ligustro (*Ligustrum sp.*). Suelen alternar con arbustales de espinillo (*Acacia caven*), chilcas (*Baccharis spp.*), rama negra, duraznillo negro (*Cestrum parqui*), lianas y sarandíes blanco (*Phyllanthus sellowianus*) y colorado (*Cephalanthus glabratus*) y en sus bordes, así como en terraplenes, predominan las cortaderas (*Cortaderia selloana*, *Scirpus giganteus*).

El microclima cálido y húmedo favorece la implantación de los claveles del aire (*Tillandsia aeranthes*), epífita abundante sobre los árboles y cableado de la barranca. Cabe consignar que el curupí es una especie cicatrizante que coloniza ambientes alterados. Es decir, hay dos formaciones boscosas en el área: el monte blanco y el talar de la barranca, éste último en suelos bien drenados, donde *Celtis tala* aparece acompañado de ombú (*Phytolaca dioica*) y chal-chal (*Allophylus edulis*), además de exóticas invasoras como paraíso, ligustro y arces.

Desde el borde de la barranca hacia el interior está el pastizal pampeano, con predominio de flechillas (*Stipa tenuis*, *S. Neesiana*), chilcas (*Baccharis spp.*), serruchetas (*Eryngium spp.*) y cardenchas (*Dypsacus fullonum*).

La información más detallada disponible sobre esta unidad proviene de un área protegida desde 1990, la en el partido de Campana, unos 32 km aproximadamente, al Sureste del Complejo Nuclear Atucha. Es casi la única en el Eje Fluvial Industrial sin uso antrópico intenso. Se ubica entre los km 62 y 72 de la Ruta Nacional N° 9. Chichizola (op. cit.) relevó 292 especies vegetales de 75 familias de fanerógamas, 209 herbáceas, 25 arbustivas, 15 árboles y 15 sufrútices. Un 20% son especies exóticas.

Como es habitual en ecosistemas con extensos ecotonos, los bordes de esta formación incluyen elementos florísticos y faunísticos del interior del país a medida que la presencia de una estación seca característica de los parques y sabanas adyacentes se va haciendo sentir.

Al mismo tiempo, cabe destacar que en razón de las influencias biogeográficas mencionadas, la unidad presenta considerable riqueza y variedad de especies, paisajes y ambientes. Asimismo, estas formaciones no presentan prácticamente endemismos y generalmente quienes la componen están mejor representados en ecosistemas próximos con menor grado de antropización. Esta afirmación es particularmente válida si se considera la relación islas y bajos/tierra firme. Ésta última es a menudo barrancosa y, estando a salvo de inundaciones, ha sido tempranamente ocupada con actividades económicas diversas, desde ganadería

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

hasta urbanizaciones y puertos de diversa envergadura. Hay que tener en cuenta, además, la proximidad a las ciudades de Buenos Aires y de Rosario, y la buena infraestructura vial, lo que en conjunto crean condiciones óptimas para la ocupación de la costa.

### 3.4.2 FAUNA

#### Introducción

Zoogeográficamente el proyecto se encuentra dentro de la Subregión Guayano-Brasileña y la Subregión Patagónica de la Región Neotropical (Ringuélet R.A., 1961). El Noreste de la Provincia de Buenos Aires es una zona de “mezcla” de fauna y flora austral y subtropical. En la Reserva Natural Otamendi, hoy Parque Nacional Ciervo de los Pantanos, se hizo un inventario faunístico de vertebrados, que comprende anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

#### • Aves

El grupo animal mejor representado es la avifauna, tanto por las aves autóctonas como por las migratorias que representan casi un 15% del total. Se relevaron 282 especies, equivalentes al 28,3% de las aves argentinas. El inventario reveló la gran importancia que tienen los ambientes boscosos, que fueron los preferidos por el 43% de la avifauna. La nidificación se produce sobre todo en talas y curupís, y en menor medida en cortaderas, juncos y paja brava.

Muchas especies son compartidas por ambas formaciones: monte blanco y talar, y otras están más circunscriptas: en los talaes, juanchiviro (*Cyhalaris gujanensis*), monteritas litoral y cabeza negra (*Poospiza lateralis*, *P. melanoleuca*), lechuza de campanario (*Tyto alba*), calandria grande (*Mimus saturninus*), tordo pico corto y tordo renegrido (*Molotrus rufaaxilaris*, *M. bonariensis*).

En el monte ribereño se encuentra la pava de monte *Penélope obscura*, que encuentra aquí un límite a su área de dispersión, el chiví (*Vireo olivaceus*), el lechuzón orejudo (*Asio clamator*), el caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) y picaflores.

La existencia de áreas no aptas para la agricultura y relativamente libres de agroquímicos, de vegetación nativa con escaso grado de alteración y de numerosos refugios para la nidificación y la cría, ofrece condiciones óptimas para la conservación de poblaciones animales. Las aves acuáticas, de las cuales se relevaron 82 en Otamendi, es decir un 50% del total de las existentes en el país, registran a la garza mora (*Ardea cocoi*) como la más frecuente, y también biguás (*Phalacrocorax olivaceus*), martín pescador (*Chloroceryle americana* y otras especies), espátula rosada (*Ajaia Ajaja*), catas (*Myopsitta spp.*), jacana (*jacana jacana*), burrito colorado (*laterallus leucopyrrus*), chiflón (*Syrigma sibilatrix*), y abundantes macás, patos, garzas, cigüeñas y gallaretas. La pajonalera de pico recto *Limnoctites rectirostris* parece ser endémica de esta área.

Son importantes también las rapaces, aguiluchos, caranchos, chimangos, halcones, el gavián (*Buteo magnirostris*) y los carroñeros como los jotes (*Coragyps atratus*).

Por el cambio de uso de suelo desaparecieron los ñandúes, la colorada (*Rhynchotus rufescens*), la loica y algún tipo de tordo de los pastizales pampeanos, conservándose los teros (*Vanellus chilensis*), los mistos (*Sicalis luteola*) y el pecho colorado (*Leistes superciliaris*). Algunos generalistas se mantienen en varios ambientes: horneros, tordos, jotes y algunas golondrinas.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### • Anfibios y reptiles

Los anfibios están representados por 31 especies: ranas (*Leptodactylus sp.*, *Physalaemus sp.*, la cecilia *Chthonerpeton indistinctum*, ésta en la lista de vulnerables), sapos (*Bufo spp.*) y escuerzos. Entre los reptiles, la yarará (*Bothrops alternatus*), 7 especies de culebras, tortuga acuática pintada (*Trachemis dorbigny*) muy buscada como mascota, el lagarto overo (*Tupinambis teguxin*) muy representativo de ambientes pampeanos que se encuentra en talares y pastizales y se lo considera vulnerable por caza, y lagartijas diversas.

### • Mamíferos

Los mamíferos ligados a ambientes acuáticos son relativamente escasos y tienen una amplia distribución en otros ecosistemas: el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el coipo (*Myocastor coipus*) y el lobito de río (*Lontra longicaudis*). Es significativo que, aunque tienen importancia económica, sus poblaciones se mantienen mejor que las ligadas al pastizal pampeano, salvo el último catalogado como “en peligro”.

No obstante, muchas están lejos de mantener su estructura y abundancia original, por pérdida local de hábitat, por caza o aprehensión, por persecución de perros y aún por accidentes, ya que la zona relevada está atravesada por rutas y vías ferroviarias. De éstas últimas es víctima sobre todo la comadreja overa. Es comprometida la situación del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) considerado en peligro, igual que el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*).

Los endémicos, ratón del Delta (*Akodon kempfi*), registran poblaciones consideradas vulnerables al igual que el ratón hocico rosado (*Bibimys torresi*). El yaguareté (*Pantera onca*), otra abundante, hace décadas que fue exterminado por presentar riesgos a las poblaciones humanas y ser plaga de la ganadería.

Los mamíferos de la parte superior de la barranca son los de ambientes pampeanos: zorro gris pampeano (*Dusicyon gymnocercus*), hurón menor (*Galictis cuja*) y varios extintos en la zona por la gran antropización: el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), el zorrino, el puma y la vizcacha. El guanaco, el aguará guazú y el tuco-tuco se extinguieron en épocas históricas y aún prehistóricas. Se registraron también 8 especies de murciélagos, comadrejas colorada y overa, y numerosos ratones.

### • Limnología

#### Peces

La ictiofauna del Río Paraná pertenece a la ictio-región del eje Potámico Subtropical (López *et al.*, 2002) y es la de mayor biodiversidad de la Argentina. Se han reconocido ciento ochenta y ocho (188) en el Paraná Medio e Inferior y ciento sesenta y cuatro (164) en el Delta del Paraná. Al igual que el resto de la provincia parano-platense, la mayoría de las especies se agrupan en los órdenes *Siluriformes* y *Characiformes*.

Entre las especies que se pueden encontrar en los ríos y arroyos de la región, hay representantes de casi todos los tipos descriptos por Ringuélet (1975); sólo están ausentes los hematófagos. Entre los peces de fondo, se halla a *Heptapterus mustelinus* (bagre), *Hypostomus commersoni* (vieja de agua), *Corydoras paleatus* (limpiafondos), *Loricariichthys maculata* y *Otocinclus flexilis*, y como representantes de los frecuentadores de fondo a *Hoplias malabaricus* (tararira), *Pimelodella laticeps* (bagrecito cantor), *P. gracilis* (bagre gris o bagre blanco),

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

*Rhamdia sapo* (bagre sapo) y *Trachelyopterus striatulus* (Pirá cau); entre los grandes predadores de río abierto se encuentran *Salminus maxillosus* y *P. lineatus* (dorados) integrando el grupo de los grandes iliófagos.

Para los peces pequeños se reconocen por una parte a los de régimen carnívoro, y entre ellos se distinguen territoriales (hallados en la zona: *Crenicichla scotti*, *Cichlasoma facetum* y *Gymnogeophagus meridionales*) y no territoriales (*Charax stenopterus*, *Astyanax -Astyanax-fasciatus*, *A. (A.) eigenmanniorum*, *A. -Poecilurichthys- abramis*, *A. (P.) bimaculatus*, *Brycon-americanus iheringi*, *Cheirodon interruptus*, *Pseudocorynopoma doriai*, *Oligosarcus jenynsi*, y *O. oligolepis*).

Por otra parte pueden hallarse los de régimen herbívoro y omnívoro, entre ellos: *Schizodon cf. borellii*, *Cnesterodon decemmaculatus* y *Jenynsia lineada*. Finalmente, los de régimen iliófago: *Cyphocharax platanus* y *C. voga*. Por último, representante del grupo de peces con respiración aérea se encuentra *Synbranchus marmoratus* y *Leporinus obtusidens*, especie de buen tamaño, migradora y de régimen omnívoro, que no está incorporada en una categoría específica.

#### Fitoplancton

En el Bajo Paraná, donde son normales amplias diferencias estacionales de temperatura, las cantidades de fitoplancton con aguas altas en verano son con frecuencia superiores a las correspondientes a aguas bajas, lo que indica que la temperatura es el factor principal que determina la abundancia de fitoplancton en esta parte del río (CECOAL, 1977).

El fitoplancton está fuertemente condicionado por la transparencia del agua, reflejando ésta el comportamiento del medio físico. La riqueza específica presenta una reducción significativa en relación a una disminución en la transparencia y a incrementos en la concentración de sólidos en suspensión (Zalocar de Domitrovic, 1999). En el Paraná Inferior (entre Diamante y el Río de la Plata) oscila entre 285 y 370 taxones.

#### Zooplancton

La densidad y diversidad del zooplancton en la región del Paraná Inferior, varía en relación a la calidad de agua, en especial en la sección entre las Provincias de Santa Fe y Buenos Aires. La concentración en zonas poco perturbadas por el hombre oscila entre 12 y 23 ind.l<sup>-1</sup> aproximadamente.

Se pueden encontrar ejemplares de las especies *Bosmina tubicens*, *Bosminopsis deitersi*, *Brachionus quadridentatus* y *Keratella tropica*. La siguiente lista contiene algunas de las especies nominales de copépodos calanoideos y ciclopoideos citados para el Delta del Paraná:

#### Copépodos

##### Orden Calanoida

##### -Familia Diaptomidae

Argyrodiaptomus aculeatus

Argyrodiaptomus denticulatus

Notodiaptomus coniferoides

Notodiaptomus spiniger

##### -Familia Pseudodiaptomidae

Pseudodiaptomus richardi

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Orden Cyclopoida  
 -Familia Cyclopidae  
 Subfamilia Eucyclopinæ  
 Ectocyclops phaleratus  
 Eucyclops serrulatus  
 Paracyclops chiltoni  
 Tropocyclops prasinus meridionalis  
 Mesocyclops meridianus  
 Microcyclops anceps anceps

### Bentos

La reducción gradual del fondo arenoso que el Río Paraná sufre en la zona en estudio y el incremento de sustratos más finos resultan en el aumento de diversidad y biomasa debido a la presencia de organismos de mayor tamaño, especialmente moluscos pelecípodos, como por ejemplo *Neocorbícula*, *Anodontites tenebricusus* (Lea), *Diplodan paranensis* (Lea), *Musculium argentinum* (d'Orbigny) y *Pisidium sterckianum* (Pilsbry). La única especie de vida epifaunal (esto es, que se fija al sustrato por un filamento llamado biso) es *Mytella charruana* (d'Orbigny).

Hoy en día, la región se encuentra poblada por diferentes especies invasoras, como es el caso de ejemplares del género *Corbícula* y el Mejillón dorado (*Limnoperna fortunei*). Esta última es una especie de bivalvo invasor de la misma familia a la que pertenecen las cholgas, mejillones y mejillines marinos.

El mejillón dorado es oriundo de ríos y arroyos de China y Sudeste de Asia. Darrigran y Pastorino en 1995, proponen la hipótesis de la introducción no intencional de esta especie a América, a través del agua de lastre de los buques transoceánicos. La primera cita se registró en el litoral del Río de la Plata, Partido de Berisso. Esta especie se encuentra en permanente expansión y ha alcanzado la central Hidroeléctrica Itaipú (Brasil-Paraguay). La presencia de especies exóticas no sólo genera problemas de biodiversidad y competencia con las especies autóctonas sino también en el caso de *Limnoperna fortunei* en instalaciones hidráulicas.

### 3.4.3 ESPACIOS Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

La República Argentina presenta una importante variedad de ecosistemas, siendo uno de los países con mayor biodiversidad específica. Es por ello necesario contar con muestras representativas y viables de todos los ecosistemas, salvaguardándolos a través de áreas protegidas que aseguren la continuidad de la viabilidad de los ambientes, sin olvidarse de alternativas que integren la necesidad del hombre con la capacidad que tiene la naturaleza para satisfacerlos.

Las Áreas Protegidas son zonas de ecosistemas continentales (terrestres o acuáticos) o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, con límites definidos y bajo algún tipo de protección legal, nacional o provincial, que las autoridades competentes de las diferentes jurisdicciones inscriban voluntariamente en el mismo, sin que ello, de modo alguno, signifique una afectación al poder jurisdiccional.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Bajo la jurisdicción nacional existen 48 áreas protegidas distribuidas a lo largo del territorio nacional y 4 especies declaradas monumentos naturales<sup>1</sup>. Conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), regulado por la Ley 22.351 y bajo manejo de la Administración de Parques Nacionales. Dentro de la Provincia de Buenos Aires y próxima al proyecto podemos citar:

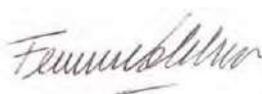
- Parque Nacional Ciervo de los Pantanos: este Parque se creó en 2018 sobre la base de la Reserva Natural Otamendi, creada en 1990 como Reserva Natural. Cuenta con el reconocimiento como Sitio Ramsar y AICA (Área Importante para la Conservación de las Aves). Se encuentra ubicado en el noroeste de la Provincia de Buenos Aires, en las localidades de Río Luján y Otamendi, entre la Ruta Panamericana (RN 9) y el Río Paraná de LAS PALMAS, todo en el Partido de Campana. Posee una superficie aproximada de 5.200 hectáreas en las que se encuentran ambientes representativos de las ecorregiones Delta e Islas del Paraná, Pampa y Espinal. Está ubicada a más de 35 km al SE del proyecto.

La provincia de Buenos Aires cuenta con un Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SAN-PBA) en el marco de la Ley N° 10.907 (y sus modificatorias) y funciona administrativamente en el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). Las figuras de conservación bajo este sistema son 27 Reservas Naturales, 5 Refugios de Vida Silvestre y 8 Monumentos Naturales<sup>2</sup>. De acuerdo al estado patrimonial, las reservas naturales podrán ser provinciales, municipales, privadas y mixtas. Pueden mencionarse aquellas que se encuentran más cercanas al proyecto:

- Reserva Natural Río Luján: constituida por una isla delimitada entre el Río Luján, el arroyo de Las Rosas, el Paraná de LAS PALMAS y el canal Santa María. Limita a NO con la RNO. Posee una superficie aproximada de 1.257 hectáreas. Presenta una fisionomía deltaica con bordes en el albardón e interior deprimido y presenta también influencia de la zona de barranca y baja terraza sobre sedimentos de origen estuarial. Está ubicada a más de 42 km al SE del proyecto.
- Reserva Natural de Uso Múltiple Isla Botija: ubicada en la zona de Islas del Partido de Zárate, sobre el Río Paraná Guazú. Esta área natural representa una muestra del ecosistema deltaico en formación, destacándose por su intrincada red de canales, arroyos e innumerables islas formadas por la acumulación de sedimentos. Está ubicada aproximadamente a 19 km al NE de la zona del proyecto.
- Reserva Natural Barranca Norte: ubicada a unos 12 km al Este de la ciudad de Baradero y a unos 180 km al NO de la ciudad de La Plata, se extiende esta Reserva siguiendo el recorrido de las barrancas del Paraná y se encuentra limitada al norte por el bajío ribereño y por los otros tres lados por territorio propiedad de la Fundación Figueroa Salas. Posee una superficie de 50 has aproximadamente, considerada como albergue de relictos importantísimos de talaes (*Celtis tala*), que pertenecen a la provincia fitogeográfica del Espinal.
- Reserva Natural Paraná Guazú: ubicada en el Partido de Baradero y limitando con el Río Paraná Guazú, el Río Paraná de LAS PALMAS y Zanja de Mercadal, incluyendo a la isla Romero y al arroyo Romero, se encuentra la isla identificada como Paraná Guazú, donde aún predominan comunidades naturales con bajas alteraciones antrópicas.

<sup>1</sup> Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/areas-protegidas>.

<sup>2</sup> Fuente: <http://www.opds.gba.gov.ar/anp>.



		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	84/215	

### 3.5. MEDIO ANTRÓPICO

#### 3.5.1 INTRODUCCIÓN

La Provincia de Buenos Aires se ubica en el Centro Este de la República Argentina, limitando al Norte con la provincia de Entre Ríos y Santa Fe, al Noroeste con la provincia de Córdoba, al Oeste con la provincia de La Pampa, al Sudoeste con la provincia de Río Negro, y al Sur y Sudeste con el Mar Argentino. La zona objeto del presente estudio incluye el partido de Zárate ubicado en el Noreste de la provincia. Mas precisamente tiene lugar en una zona caracterizada por una combinación de usos rurales, residenciales (en áreas periféricas, de baja densidad) e industriales, esto es la zona entre la localidad de Lima y el río Paraná.

#### 3.5.2 METODOLOGÍA

Con el objetivo de caracterizar el medio socioeconómico, se procura sentar una base descriptiva e informativa general, así como identificar los componentes o zonas que puedan ser potencialmente beneficiados o afectados por el proyecto. Para ello, el presente apartado utiliza una metodología de sistematización y análisis de datos cuanti y cualitativos.

#### Alcances

El marco normativo y legal aplicable al Proyecto está desarrollado a lo largo del Capítulo “Aspectos Legales e Institucionales”, encarando en el presente capítulo un marco descriptivo y analítico general del medio socioeconómico y cultural general.

#### Fuentes

La base de estadística e indicadores de carácter social, económico y geográfico se obtuvieron de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001-2010 del INDEC, anuarios estadísticos de la República Argentina y de la provincia de Buenos Aires, datos de la página web del gobierno de la provincia de Buenos Aires y de la página web del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación, del Instituto Geográfico Nacional, del Censo Nacional Agropecuario del INDEC, etc. Todo ello fue complementado con observaciones y datos producidos en campo, permitiendo una mejor evaluación de las variables consideradas. Vale aclarar que dada la escasa desagregación que aún presentan los datos del Censo 2010 del INDEC, algunos de los datos corresponden a aquellos generados por el Censo 2001.

#### Recorte y tratamiento de los datos

Desde el punto de vista analítico, el trabajo consistió en trabajar cada variable de interés desde una aproximación descendente; es decir, el trabajo parte de una escala de análisis general para aproximarse a una escala de análisis particular, acotada a la zona afectada. Esto se traduce en un abordaje a nivel nacional, provincial, local (partidos) y sublocal (localidades, zonas, etc.). Naturalmente, el nivel de acercamiento escalar de los datos cuantitativos secundarios dependió de las virtudes de las fuentes disponibles, o bien del nivel de desagregación por estas permitido; esto es, algunos datos secundarios pudieron ser analizados desagregados a nivel aglomeración<sup>3</sup> o municipio, mientras que otros apenas pudieron trabajarse desde una escala provincial. En ambos casos, empero, se procuró complementar la información con datos cualitativos primarios.

<sup>3</sup> En el presente documento se entenderá por *aglomeración* (o su abreviatura *aglom.*) a una localidad o conjunto de localidades que por continuidad de edificaciones y calles constituyen una misma unidad urbana.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	85/215	

### 3.5.3 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ZONA

El proyecto inicia en las instalaciones del complejo Atucha y discurre con sentido sureste hacia la localidad de Lima. Esta zona se caracteriza por ser de transición entre usos industriales, mayormente asociados a la actividad portuaria y al aprovisionamiento energético, y usos rurales que involucran emprendimientos agropecuarios y campos dedicados en su mayoría al cultivo de cereales.

Posteriormente, las alternativas de traza discurren por el área periférica de la localidad de Lima. Esta zona periurbana se caracteriza por su baja densidad poblacional. En la misma se presentan de manera combinada tanto zonas residenciales como áreas rurales también dedicadas al cultivo de cereales y vacunos.

Luego, se arriba al Camino Provincial 038-01 que une la localidad de Baradero, Lima y Zarate. En esta zona se presentan mayormente usos rurales. En este tramo se encuentra también el barrio cerrado “Puerto Panal” que está ubicado frente a la estación de FFCC “LAS PALMAS” y que constituye el asentamiento poblacional de mayor densidad y más cercano a este tramo de la traza.

Más adelante, se continúa paralelamente al Camino Provincial 038-01 y arriba por el Sur a la Estación Transformadora LAS PALMAS. Luego, las alternativas discurren hasta una zona agrícola de dedicada también al cultivo de cereales en donde se proyecta la conexión del tramo de Línea de Alta Tensión en 132 kV Doble Terna, entre la ET LAS PALMAS 132/33 kV y la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

86/215

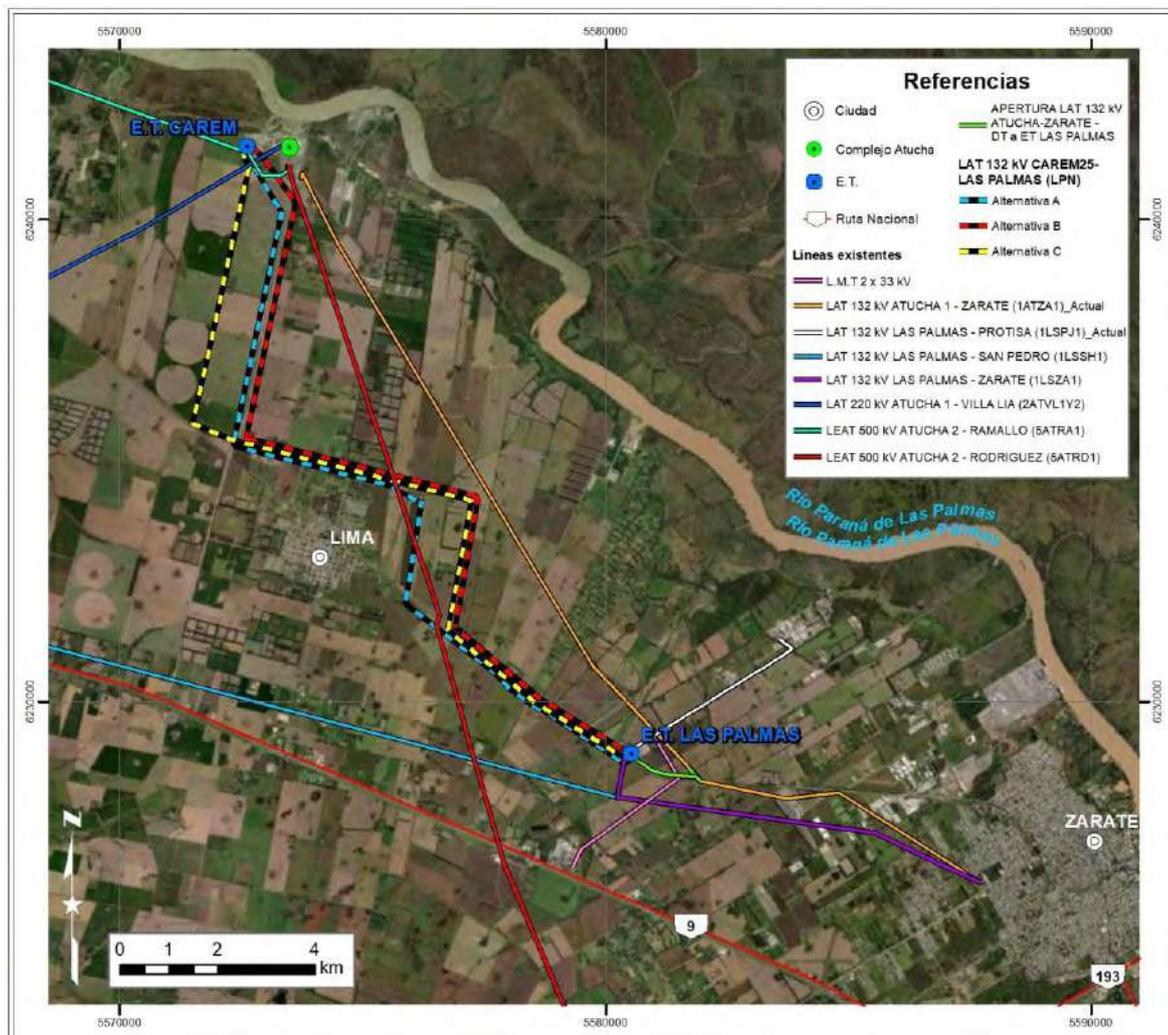


Figura 3-11. Ubicación del proyecto y principales infraestructuras.  
Fuente: elaboración propia con base en datos del IGN.

### Influencia del Proyecto

Desde un punto de vista socioeconómico, se determina como zona de influencia a aquella que involucra el partido de Zárate, principalmente la localidad de Lima, ya que el trazado eléctrico discurre en su periferia.

### Superficie

La provincia de Buenos Aires cuenta con una extensión de 307.571 km<sup>2</sup>, siendo la provincia de mayor superficie de Argentina y guardando un porcentaje del 11,06% con respecto al total del país.

Tabla 3-6. Superficie total y relativa. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Jurisdicción	km <sup>2</sup>	% provincial
Total Provincia Buenos Aires	307.571	100,00
Partido de Zárate	1.202	0,39

Fuente: Elaboración propia con base en datos de IGN.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Como puede observarse de la información precedente, la superficie total del partido analizado representa el 0,39% de la superficie total de la provincia.

### 3.5.4 DEMOGRAFÍA

La población de la provincia de Buenos Aires se distribuye en forma no homogénea en sus 135 partidos, teniendo poblaciones que van de los 1.775.816 habitantes para La Matanza, a los 1.764 habitantes para el caso de Tordillo (INDEC, 2010).

Un primer procedimiento para analizar las características demográficas de una zona consiste en considerar la variación producida en la cantidad de sus habitantes, comparándola con otras jurisdicciones mayores o equivalentes.

A continuación, se brinda la variación intercensal producida en la Provincia de Buenos Aires, y en el partido y localidad analizados, durante el decenio 2001-2010. A su vez, ante la imposibilidad de contar con datos actualizados para esta jurisdicción se consignan valores correspondientes a las proyecciones realizadas por el INDEC (2013) para el presente período.

Tabla 3-7. Población y variación intercensal absoluta y relativa. Años 2001 y 2010. Provincia de Buenos Aires, partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Población			Variación absoluta (2001-2010)	Variación relativa (%) (2001-2010)	Variación absoluta (2010-2021)	Variación relativa (%) (2001-2021)
	2001	2010	2021				
Provincia de Buenos Aires	13.827.203	15.625.084	17.709.598	1.797.881	13	2.084.514	13,3
Partido de Zárate	101.271	114.269	129.309	12.998	12,8	15.040	13,2
Localidad de Lima	8.375	10.219	-	1.844	22,0	-	-

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda años 2001, 2010 y Proyección de población 2010-2025 de la Provincia de Buenos Aires.

Como puede observarse en la información precedente, la Provincia de Buenos Aires presenta un importante ritmo de crecimiento poblacional, que se traduce en más de un 10% entre 2001 y 2010. Lo mismo sucede con el partido de Zárate. Según las proyecciones de población para el año 2021 realizadas por el INDEC (2013), para el período de 2010-2021 se verifica una variación de población cercanas al 13%, lo que implicaría un crecimiento relativo de población similar al periodo anterior.

Para el período 2001 y 2010, se ve un mayor crecimiento en la localidad de Lima, su población aumenta en un valor superior del 20% entre 2001 y 2010.

Tabla 3-8. Población, Superficie y Densidad. Años 2001 - 2010. Provincia de Buenos Aires, partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Superficie en km <sup>2</sup>	Año					
		2001		2010		2021	
		Población	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Densidad hab/km <sup>2</sup>
Provincia de Buenos Aires	307.571	13.827.203	44,96	15.625.084	50,80	17.709.598	57,6
Partido de Zárate	1.202	101.271	84,25	114.269	95,06	129.309	107,6
Localidad de Lima	660	8.375	12,69	10.219	15,48	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC 2001 y 2010 e Instituto Geográfico Nacional.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Dado que la superficie de la jurisdicción analizada no sufrió cambio alguno en el período analizado, la variación en la densidad poblacional depende exclusivamente del comportamiento de la población. Se observa una alta densidad poblacional en el partido, y una baja en la localidad, tomando de valor medio el valor provincial.

Con respecto al período 2021 la densidad proyectada asciende en la provincia casi 7 puntos porcentuales mientras que en el departamento asciende a una variación de 12 puntos porcentuales alcanzando una densidad de 108 personas por km<sup>2</sup>.

A continuación se presentan los datos sobre la población rural y urbana de la provincia y del partido y localidad de interés con base en datos del Censo de 2010:

Tabla 3-9. Población rural y urbana. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Población			
	Rural		Urbana	% Urbano
	Dispersa	Agrupada		
Provincia de Buenos Aires	209.207	228.516	15.187.361	97,2
Partido de Zárate	4.863	665	108.741	95,2
Localidad de Lima	-	-	10.219	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2010.

Con base en la información precedente puede concluirse que el nivel de urbanización en el partido analizado es alto, como también lo es en la provincia. En la localidad de Lima alcanzó un 100%.

A continuación, se presentan los datos correspondientes a la composición etaria de la población según los resultados obtenidos del Censo de 2010:

Tabla 3-10. Composición etárea de la población. Año 2010. Provincia de Buenos Aires, y partido y localidad de interés.

Jurisdicción y grupos etáreos de la población	Total	Porcentaje
Provincia Buenos Aires		
0-14	3.876.553	24,81
15-64	10.077.275	64,49
65 y +	1.671.256	10,70
Partido de Zárate		
0-14	30.166	26,40
15-64	72.942	63,83
65 y +	11.161	9,77
Localidad de Lima		
0-14	2.955	28,92
15-64	6.518	63,78
65 y +	746	7,30

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2010.

A partir de la información precedente es posible construir los índices de dependencia potencial y de vejez<sup>4</sup> de la población, que se ofrecen en el siguiente cuadro:

<sup>4</sup> El índice de dependencia potencial establece la proporción de población potencialmente no económicamente activa con respecto al total de la población potencia económicamente activa, y que expresa el número de personas inactivas que sostiene cada individuo en edad activa. Por su parte, el índice de vejez refleja la relación ancianos/niños de la población.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Tabla 3-11. Índices de Dependencia y Vejez. Año 2010. Provincia de Buenos Aires, y partido y localidad de interés.

Jurisdicción/Grupos edad	Habitantes	Índices	
		Dependencia potencial (%)	Vejez (%)
Provincia Buenos Aires			
0-14	3.876.553	55,05	43,11
15-64	10.077.275		
65 y +	1.671.256		
Partido de Zárate			
0-14	30.166	56,66	37,00
15-64	72.942		
65 y +	11.161		
Localidad de Lima			
0-14	2.955	56,78	25,25
15-64	6.518		
65 y +	746		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2010.

El índice de dependencia potencial en las jurisdicciones analizadas presenta valores bastante cercanos a la media nacional (55,55%), en el orden de +/- 2 puntos porcentuales.

En lo que respecta al índice de vejez, los valores se encuentran por debajo de la media provincial, teniendo el valor más bajo la localidad de Lima, con un índice de 25,25%.

Para finalizar, se presentan las pirámides poblacionales de grupos quinquenales de las jurisdicciones analizadas (años 2001 y 2010), en donde las barras azules representan los varones y las rojas las mujeres, al tiempo que las barras inferiores representan los grupos etarios más jóvenes y las superiores los más viejos, con normalización porcentual de la escala del eje horizontal para todos los casos:

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	90/215		

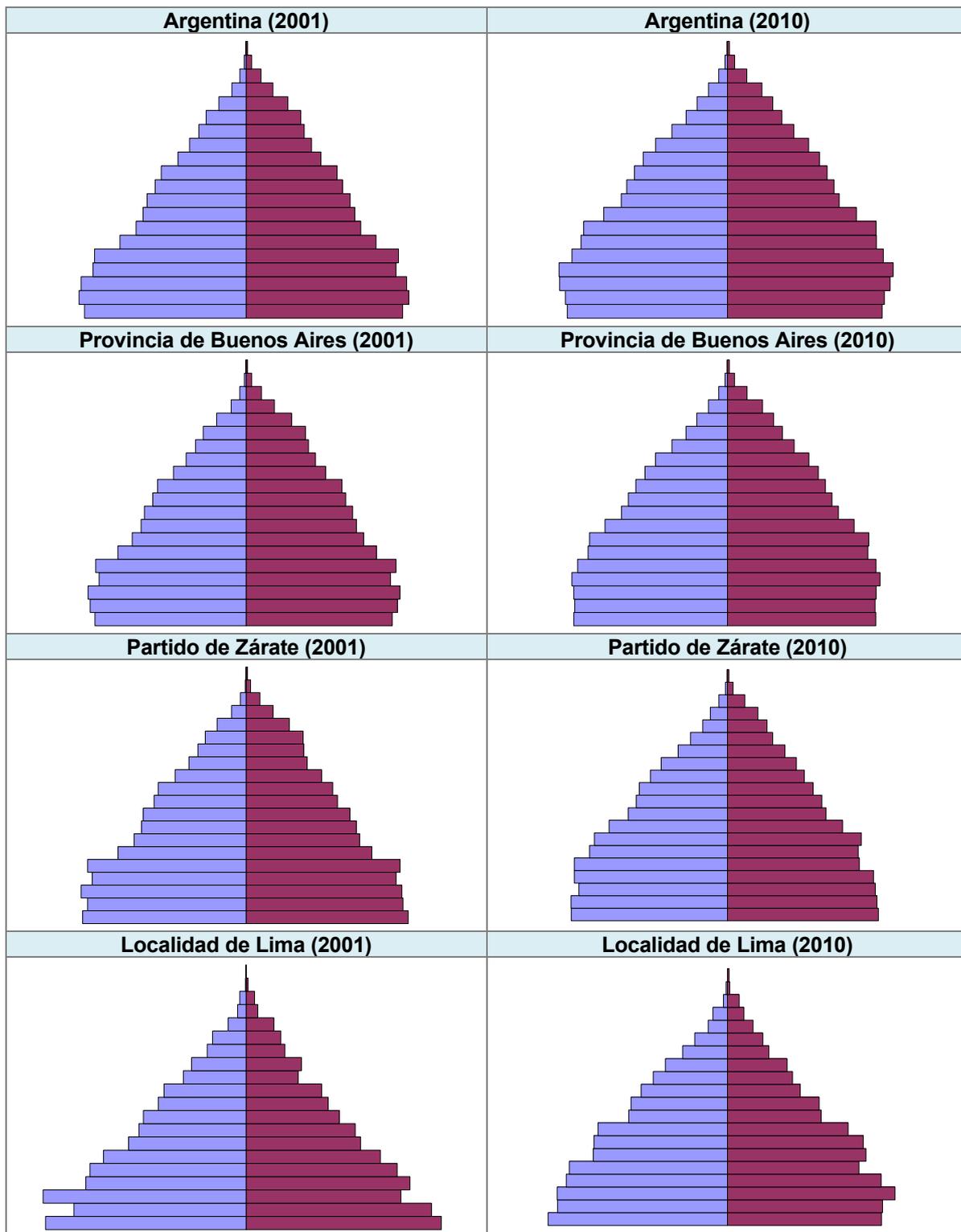


Figura 3-12. Pirámides poblacionales de grupos quinquenales. Año 2001 y 2010. República Argentina, Provincia de Buenos Aires, partido y localidad de interés.

Fuente: elaboración propia con base en datos del INDEC, 2001 y 2010.

En términos generales se puede afirmar que las pirámides poblacionales de Argentina y Buenos Aires de los años 2001 y 2010 no presentan grandes cambios. Sólo se observa una

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

continuidad en tendencias ya observadas desde la década de 1990, hacia estructuras poblacionales más envejecidas, con bases más estrechas o estables.

En cuanto a las pirámides de las jurisdicciones estudiadas, tampoco se observan grandes cambios entre 2001 y 2010, y la estructura de la población coincide con la provincial y la nacional.

### 3.5.5 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

#### Características habitacionales

En el análisis socioeconómico de una determinada zona es siempre importante la información referida a viviendas y su respectiva población, considerando tanto los tipos de vivienda como los materiales predominantes en la construcción, etc. A tal fin, para facilitar la lectura se aclaran a continuación algunos conceptos.

De acuerdo con la definición adoptada por el INDEC para el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, *vivienda* es el recinto construido para alojar personas; también se consideran viviendas los locales no destinados originariamente a alojar a personas pero que el día del Censo fueron utilizados para ese fin.

Según esta clasificación, existen dos clases de viviendas: las particulares y las colectivas. Se denomina *vivienda particular* al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente destinado a alojar uno o más hogares censales particulares, o que, aún cuando no estuviera originariamente destinado a ese fin, fue así utilizado el día del censo. Existen diversos tipos de vivienda particular; a los fines censales se consideraron los siguientes:

- Casa: vivienda con salida directa al exterior. Esta categoría se subdivide en casas tipo A y B. Casa tipo B es aquella que cumple por lo menos una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra o de otro material que no sea de cerámica, baldosa, madera, alfombra, plástico, cemento o ladrillo fijo. El resto de las casas es considerado Casas tipo A.
- Rancho o casilla: vivienda con salida al exterior. El rancho (propio de áreas rurales) generalmente con paredes de adobe, piso de tierra y techo de chapa o paja. La casilla (propia de áreas urbanas) habitualmente construida con materiales de baja calidad o de desecho.
- Departamento: vivienda con baño y cocina propios, en la que se entra por zonas de uso común.
- Casa de inquilinato: vivienda con salida independiente al exterior construida o remodelada deliberadamente para que tenga varios cuartos con salida a uno o más espacios de uso común.
- Pensión u hotel: vivienda donde se alojan en forma permanente hogares particulares en calidad de pensionistas, bajo un régimen especial caracterizado por el pago mensual, quincenal o semanal de su alojamiento.
- Local no construido para habitación: lugar no destinado originariamente a vivienda, pero que estaba habitado el día del Censo.
- Vivienda móvil: que puede transportarse a distintos lugares (barco, vagón de ferrocarril, casa rodante, etc.).

Se denomina vivienda colectiva al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente, destinado a alojar un hogar colectivo, o aquel que, si bien no originariamente fue destinado a ese fin, se utilizó el día del Censo. Existen diferentes tipos de viviendas colectivas. A los fines censales se consideraron los siguientes:

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha: 07/02/2022

- Hogar de ancianos: vivienda colectiva donde se alojan ancianos en calidad de internos que suelen recibir alimentación; hospedaje y atención terapéutica (geriátricos, ancianatos, etc.)
- Hogar de menores: alojamiento de menores (niños o adolescentes) separados de sus familias, a los que se ofrece hospedaje y alimentación (orfanatos, asilos, reformatorios, correccionales, etc.)
- Colegio internado: vivienda donde se alojan niños o jóvenes en calidad de internados o pupilos, por razones de estudio.
- Campamento/obrador: recinto destinado a alojar temporalmente a civiles que desarrollan conjuntamente actividades económicas (incluye campamentos establecidos para alojar mineros, trabajadores agrícolas, de obras públicas u otro tipo de actividad, a los embarcados no militares, etc.)
- Hospital: vivienda colectiva destinada a la prestación de servicios de salud.
- Cuartel: vivienda colectiva destinada al alojamiento de fuerzas militares o policiales.
- Hogar religioso: vivienda colectiva destinada al alojamiento de practicantes religiosos.
- Hotel turístico: vivienda colectiva destinada al alojamiento temporal de turistas.
- Prisión: vivienda colectiva destinada al alojamiento de convictos.

Una vez definidos los conceptos de hogares e instituciones colectivas, se presenta la siguiente información:

Tabla 3-12. Población total, población en viviendas particulares y en instituciones colectivas. Año 2010. Provincia de Buenos Aires, partido y localidad de interés.

Jurisdicción		Población total	Población residiendo en viviendas particulares	Población residiendo en viviendas colectivas
Provincia de Buenos Aires	Total	15.625.084	15.482.596	142.488
	%	100	99,09	0,92
Partido de Zárate	Total	114.269	112.604	1.665
	%	100	98,54	1,46
Localidad de Lima	Total	10.219	10.219	-
	%	100	100,00	0,00

Fuente: elab. propia con datos del INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

De los datos presentados en el cuadro anterior, resulta claro que las viviendas particulares constituyen el elemento habitacional más importante, alcanzando el 100% en Lima.

Resulta de interés, por ende, conocer el tipo de vivienda predominante en las jurisdicciones analizadas. A continuación, se presenta un cuadro de la población según los tipos de viviendas particulares, para la provincia de Buenos Aires y las jurisdicciones de interés.

Tabla 3-13. Población censada por tipo de vivienda particular. Año 2010. Provincia de Buenos Aires, y partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Total	Tipo de vivienda								
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil	
Prov. de Buenos Aires	Total	15.481.752	13.379.174	131.219	488.205	1.392.154	58.922	7.226	21.304	3.548
	%	100,00	86,41	0,85	3,15	8,99	0,38	0,05	0,14	0,02
Partido de Zárate	Total	112.602	99.603	1.584	4.996	6.082	168	40	74	55
	%	100,00	88,46	1,41	4,44	5,40	0,15	0,04	0,07	0,05
Localidad de Lima	Total	10.219	9.653	76	432	20	22	9	7	-
	%	100,00	94,46	0,74	4,23	0,20	0,22	0,09	0,07	0,00

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. (No incluye a las personas que viven en la calle)

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	93/215		

Se desprende de la información anterior, que el porcentaje de población residiendo en casas corresponde a la mayoría en la provincia y jurisdicciones analizadas, con valores que superan el 85%, y teniendo su máximo valor en Lima, con un 94,46%.

Por otra parte, los valores correspondientes a población residiendo en viviendas tipo departamento, varían del 0,2 al 9%, y los valores de población residiendo en casillas es superior al 3%. El resto de las categorías de vivienda presentan valores poco relevantes, iguales o menor al 1%.

### Necesidades Básicas Insatisfechas

Otro aspecto imprescindible a la hora de analizar una población está representado por las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Se trata de una serie de parámetros que fueron trabajados inicialmente por un documento del INDEC en los 80 (INDEC, 1984) originados desde recomendaciones de la CEPAL, para abordar el problema de la pobreza no desde el enfoque del ingreso sino desde las condiciones estructurales; por este motivo considera características de la vivienda, de las condiciones sanitarias, de la educación y de la capacidad de subsistencia. Básicamente podría decirse que un hogar se encuentra en situación de NBI cuando presenta al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

1. Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
2. Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato o vivienda precaria).
3. Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
4. Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
5. Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no hubiera completado tercer grado de escolaridad primaria.

A continuación, se presenta un cuadro con la población y los hogares afectados por NBI en las jurisdicciones analizadas.

Tabla 3-14. Población con NBI. Año 2010. Provincia de Buenos Aires, partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Población		
	Total	Con NBI	% sobre población total
Provincia de Buenos Aires	15.625.084	1.736.393	11,11
Partido de Zárate	112.602	13.949	12,39
Localidad de Lima	10.219	1.517	14,84

Fuente: elaboración propia con base en datos del INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

De los datos precedentes, se advierte que el nivel de NBI de las jurisdicciones analizadas se ubica en valores levemente más elevados que el promedio provincial.

### Educación

Los aspectos educativos son cruciales a la hora de definir una determinada población. Entre los indicadores que resultan eficaces se puede mencionar el nivel de alfabetización, los niveles de educación alcanzados por la misma, la oferta educativa, entre otros.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Se suministra a continuación información referente a la condición de alfabetismo en la provincia de Buenos Aires y el partido de interés:

Tabla 3-15. Población de 10 años o más por condición de alfabetismo. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción		Población de 10 años o más	Condición de alfabetismo	
			Alfabetos	Analfabetos
			Total	Total
Provincia Buenos Aires	Total	13.044.694	12.867.893	176.801
	%	100,0	98,6	1,4
Partido de Zárate	Total	93.932	92.640	1.292
	%	100,0	98,6	1,4
Localidad de Lima	Total	8.266	8.115	151
	%	100,0	98,2	1,8

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2010.

A partir de los datos presentados puede observarse que el partido y la localidad analizados poseen valores de alfabetismo y analfabetismo muy similares a la media provincial.

Tabla 3-16. Población de 5 años o más por condición de asistencia escolar. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción		Población de 5 años o más	Asiste	Asistió	Nunca asistió
	%	100,0	30,6	68,2	1,2
Partido de Zárate	Total	104.080	32.030	70.880	1.170
	%	100,0	30,8	68,1	1,1
Localidad de Lima	Total	9.230	2.908	6.167	155
	%	100,0	31,5	66,8	1,7

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2010.

De los datos anteriores se desprende que las jurisdicciones analizadas presentan valores muy similares a los de la media provincial, con niveles de asistencia del orden del 30%.

## Salud

Las características sanitarias de la población son sumamente importantes a la hora de caracterizarla socioeconómicamente. Por esto se presenta a continuación una tabla con la cantidad total de nacimientos y defunciones de la provincia y del partido analizado en el año 2019, realizada con base en datos provistos por el Ministerio de Salud:

Tabla 3-17. Cantidad de nacimientos y defunciones. Año 2019. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Jurisdicción	Nacimientos vivos registrados	Defunciones	Natalidad	Mortalidad
Provincia de Buenos Aires	227.596	137.993	13,10	7,94
Partido de Zárate	1.736	945	13,68	7,45

Fuente: Elaboración propia con base en datos Estadísticas Vitales del Ministerio de Salud, 2021.

Nota: No se encuentran disponibles los datos referidos a la localidad de Lima.

Puede observarse que en cuanto a natalidad el partido presenta una tasa similar a la de la provincia que ronda en una tasa de 13 nacimientos cada 1000 personas. En lo que respecta a defunciones, se observa una tasa también similar entre ambas jurisdicciones. Esto es un

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

total de 7 defunciones en el partido de Zárate y de 8 defunciones cada 1000 personas en la provincia de Buenos Aires. En ambas jurisdicciones, el 75% de las defunciones están alcanzadas por aquellos entre 65 y más años. En lo que respecta a muertes de menores de un año, se registraron solo 10 casos en el partido durante el periodo 2019.

### Características laborales

Las características laborales constituyen un aspecto sumamente importante dentro de la caracterización socioeconómica de la sociedad. No obstante, se debe tener cuidado al hacer una lectura de los datos que se presentarán a continuación porque parte de éstos fueron elaborados, a través del Censo 2001, en un momento económicamente muy particular, justo antes del recrudescimiento de la crisis.

Naturalmente para categorías más o menos estructurales como las características del parque habitacional o las tendencias macrodemográficas, este vaivén coyuntural no resulta significativo, pero para categorías vinculadas al mercado y la dinámica laboral general resultan determinantes. De modo que la lectura de los datos presentados para el año 2001 debe superar este desafío metodológico.

Se presentan a continuación los valores correspondientes a población por condición de actividad agregada del año 2010.

Tabla 3-18. Población por condición de actividad agregada. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción		Ocupado	Desocupado	Inactivo	Total
Provincia Buenos Aires	Total	7.623.930	489.510	3.774.730	11.888.170
	%	64,1	4,1	31,8	100,0
Partido de Zárate	Total	51.887	3.156	29.419	84.462
	%	61,5	3,7	34,8	100,00
Localidad de Lima	Total	4.520	250	2.679	7.449
	%	60,7	3,3	36,0	100,00

Nota: como en la mayoría de los datos por indicador, los valores totales, por categorías y porcentuales para este cuadro no corresponden con los totales poblacionales absolutos, ya que sólo se considera un segmento etáreo específico. En este caso, dado que se trata de categorías vinculadas con el mundo laboral, el INDEC sólo considera población de 14 o más años. Por ello, en cada jurisdicción una parte importante de la población total queda fuera del análisis. NSA (población menor de 14 años)

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INDEC, 2010.

Puede observarse que, si bien los valores de las jurisdicciones analizadas son coincidentes con los valores provinciales, ambas presentan niveles levemente más bajos de desocupación (1 punto porcentual) y de ocupación (3-4 puntos porcentuales), y más altos de inactividad (4-5 puntos porcentuales).

Se presentan a continuación los valores correspondientes a población por categorías de ocupación. Los mismos corresponden al año 2001 y si bien presentan una clara desactualización, permiten delinear algunos rasgos generales de la composición del empleo en las jurisdicciones.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha: 07/02/2022

Tabla 3-19. Población por categorías de ocupación. Año 2001. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Obrero /empleado sector público	Obrero /empleado sector privado	Patrón	Trabajador por cuenta propia	Trabajador familiar con sueldo	Trabajador familiar sin sueldo	Total
Provincia Buenos Aires	769.019 18,98%	2.177.001 53,72%	269.954 6,66%	740.449 18,27%	39.593 0,98%	56.745 1,40%	4.052.761 100,00%
Partido de Zárate	5.484 22,28%	14.172 57,57%	1.427 5,80%	3.089 12,55%	184 0,75%	263 1,07%	24.619 100,00%
Localidad de Lima	514 25,12%	1.190 58,16%	90 4,40%	215 10,51%	12 0,59%	25 1,22%	2.046 100,00%

Fuente: elaboración propia con base en datos del INDEC, 2001.

A partir del análisis del cuadro se observa la clara predominancia de los obreros/empleados por sobre el resto de las categorías, tanto en las jurisdicciones estudiadas y en la provincia de Buenos Aires, con valores de alrededor 79%-83% del total de ocupados. A su vez, dentro de esta categoría, se evidencia el predominio de aquellos obreros/empleados del sector privado por sobre los del público.

### 3.5.6 COMUNIDADES INDÍGENAS

La provincia de Buenos Aires, a excepción de ciertas zonas del conurbano, no se caracteriza por poseer un porcentaje de población indígena elevado. Aun así, se considera importante presentar algunos datos generales, para disponer de un marco de referencia.

Cabe hacer una serie de aclaraciones sobre los datos que se disponen. En primer lugar, se debe mencionar que la información disponible en la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas (ECPI) sólo presenta datos por bloques agregados a nivel regional, característica que los vuelve demasiado generales para el presente estudio. Además, de todos los pueblos indígenas considerados por la ECPI, únicamente el pueblo Mapuche fue muestreado en la provincia de Buenos Aires, pero de manera conjunta con La Pampa. Aun así, esta región muestral arrojó valores muy bajos: 20.527 personas, o sea apenas el 0,38% del total de la población total de la región (INDEC, 2005).

Por otro lado, los datos aquí utilizados (Censo 2001), arrojan luz sobre población perteneciente o descendiente de pueblos aborígenes a nivel partido o aglomeración, pero no permite diferenciar diferentes etnias o pueblos al interior del grupo (todas las etnias o pueblos se consideran agregadas). Asimismo, cabe recordar que el procedimiento de clasificación utilizado por el Censo del 2011 es la *autoadscripción*, es decir, el Censo registra como perteneciente o descendiente a pueblo indígena a aquella persona que afirma serlo durante la entrevista censal.

A continuación, se presentan los datos correspondientes a este segmento de población:

Tabla 3-20. Población perteneciente o descendiente de pueblo indígenas. Año 2001. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Sí	No	Total	%
Provincia de Buenos Aires	374.825	12.394.606	12.769.431	2,93
Partido de Zárate	1.853	90.112	91.965	2,01
Localidad de Lima	177	7.051	7.228	2,44

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INDEC, 2001.

De los datos anteriores se desprende que la población perteneciente o descendiente a pueblos indígenas representa un pequeño porcentaje respecto a la población total de cada jurisdicción.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

dicción; estos valores son del 2-3%. Así, la localidad analizada posee una población total perteneciente o descendiente de pueblo indígena de 177 habitantes, mientras que en el partido de Zárate la población se eleva a 1.853 habitantes.

### 3.5.7 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

A nivel de actividades económicas el partido analizado presenta un claro predominio del sector comercial, con valores del 54,3% del empleo local. El sector de servicios ocupa el 40,5% mientras que sector industrial ocupa el 5,2% (AABA, 2010).

Se presenta a continuación una breve descripción de las actividades económicas desarrolladas en las grandes ramas dentro del partido de interés.

#### Agricultura y Ganadería

Tabla 3-21. Superficie total de las EAP con límites definidos, por tipo de uso de la tierra agregado. Año 2018. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Jurisdicción	Total	Superficie implantada	Superficie destinada a otros usos
Provincia de Buenos Aires	23.599.666	9.983.760	12.690.200
	%	42,3	53,8
Partido de Zárate	51.472	26.779	16.811
	%	52,0	32,7

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2018.

Nota: No se encuentran disponibles los datos a nivel de localidad.

Al analizar la relación entre superficie implantada - superficie destinada a otros usos, se observa que hay dos patrones: por un lado, el partido analizado claramente agrícola, donde la superficie implantada alcanza el 52% de la superficie total y, por otro lado, la provincia, donde la superficie implantada es mucho menor (42%).

Tabla 3-22. Superficie total de las EAP con límites definidos, por tipo de uso sobre superficie implantada. Año 2018. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Jurisdicción	Superficie implantada por tipo de cultivo						
	Total	Cultivos Anuales	Cultivos Perennes	Forrajeras Anuales	Forrajeras Perennes	Bosques y Montes Implantados	Sin Discriminar
Provincia de Buenos Aires	9.983.759,80	7.238.198,10	7.632,80	1.440.555,80	990.902,20	25.111,20	281.359,60
	%	72,50	0,08	14,43	9,93	0,25	2,82
Partido de Zárate	26.778,80	25.581,80	82,5	181	331	433,2	169,2
	%	95,53	0,31	0,68	1,24	1,62	0,63

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2018.

A partir del análisis de los datos presentados en el cuadro anterior puede deducirse que dentro de la superficie implantada el uso predominante corresponde a cultivos anuales, los cuales llegan a representar más del 95% en el partido analizado, superando por amplio margen el valor medio de la provincia. En contraposición, los cultivos perennes poseen una escasa incidencia en el caso analizado.

Por otro lado, la superficie dedicada a bosques y/o montes ocupa el segundo lugar, con un 1,62% del total.

Entre los principales cultivos de la zona se destacan ampliamente el cultivo de oleaginosas caracterizados mayormente por la soja y, en menor medida la colza. A su vez, en menor medida, entre los cultivos correspondientes a la superficie implantada se encuentra el cultivo de cereales entre los cuales se destacan el trigo para pan y el maíz.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha: 07/02/2022
		Hoja: 98/215		

Los otros cultivos no son significativos, ubicándose en valores por debajo del 2%.

Tabla 3-23. Superficie destinada a otros usos. Año 2018. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Partido	Superficie destinada a otros usos						
	Total	Pastizales	Bosques y/o montes naturales	Apta no utilizada	No apta o de desperdicio	Caminos, parques y viviendas	Sin discriminar uso
Provincia de Buenos Aires	12.690.200,40	10.126.311,20	603.344,50	406.404,70	1.334.139,60	220.000,20	925.705,60
	%	79,80	4,75	3,20	10,51	1,73	7,29
Partido de Zárate	24.693,20	6.706,20	467	746	8.473,50	418,5	7.882,00
	%	27,16	1,89	3,02	34,32	1,69	31,92

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INDEC, 2018.

Dentro de la superficie no implantada, predominan las áreas no aptas o de desperdicio, seguidas por las áreas cuyo uso no ha sido discriminado. Ambas representan el 66% de las superficies destinadas a otros usos.

Asimismo, es posible destacar las áreas de pastizales que representan el 27% de la superficie destinada a otros usos.

Por su parte, la superficie correspondiente con bosques y/o montes naturales y o caminos parques y viviendas no superan el 5% de la superficie destinada a otros usos.

Tabla 3-24. Producción pecuaria. Año 2018. Partidos de interés. En cabezas de ganado.

Jurisdicción	Cabezas de ganado	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Equinos	Total
Provincia de Buenos Aires	Total	14.883.528	935.218	7.204	814.302	188.174	16.828.426
	%	88,4	5,6	0,0	4,8	1,1	100
Partido de Zárate	Total	5.793,00	305	s	256	360	6.714
	%	86,3	4,5	-	3,8	5,4	100

Nota: Los valores referidos al total de cabezas de ganado no contempla el ganado cérvido, mulares, asnales y bubalinos, debido a su escasa importancia en la presente zona.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del CNA, 2018.

De los datos precedentes se desprende que el ganado bovino predomina en el partido analizado, con un 86% del total, con valores cercanos a la media provincial.

El ganado equino y porcino, en ese orden, constituyen los siguientes grupos de importancia con valores que rondan el 5% de las cabezas de ganado del partido.

Los otros ganados no alcanzan a representar el 4% de las cabezas de ganado del partido.

## Industria y comercio

El desarrollo industrial es una característica histórica de la zona de Zárate, fundamentalmente como consecuencia de su ubicación geográfica privilegiada y vías de comunicación terrestres y fluviales con el país y el Mercosur. En la actualidad, este partido es uno de los polos industriales más importantes y con mayor potencial de la Provincia de Buenos Aires compitiendo con el Gran La Plata y el polo industrial de Bahía Blanca.

Dentro del sector industrial de la zona de estudio se puede mencionar la existencia varias industrias que alojan establecimientos destinados principalmente a la actividad manufacturera, de almacenaje y de servicios.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	99/215		

Por tales nos referimos a las Centrales Atucha I y II, la Central CAREM-25, El puerto Delta Dock S.A., Noble Argentina y la Planta Campanita de la empresa Celulosa Campana.

## Turismo

Debido a su ubicación costera, en la zona de estudio se desarrollan diferentes actividades turísticas, destacándose la pesca deportiva, el ecoturismo y el turismo rural. La zona cuenta con una amplia variedad de clubes de pesca, campings, estancias y complejos balnearios.

A 11 km al noreste de la zona de proyecto (en línea recta), se destaca la Reserva Natural Isla Botija donde se realizan diferentes actividades, como paseos guiados, avistaje de aves, entre otras. La zona no se encuentra afectada por el proyecto.

### 3.5.8 INFRAESTRUCTURA

Resulta de interés conocer la infraestructura existente en el área de implantación del proyecto. Para ello se analizarán diferentes aspectos como ser infraestructura de vivienda, de salud, de transporte, etc.

## Vivienda

La infraestructura de vivienda no hace referencia únicamente a las unidades físicas existentes en un área determinada, sino también a aquellos servicios de los que estas disponen.

Tabla 3-25. Parque habitacional. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Viviendas particulares	%
Provincia de Buenos Aires	5.378.365	100,00
Partido de Zárate	36.009	0,66
Localidad de Lima	2.908	0,05

Fuente: elaboración propia con base en datos del INDEC, 2010.

En cuanto a viviendas particulares, el partido analizado, representa, valores menores al 1% del total del parque habitacional de la provincia.

A continuación, se analizan diferentes elementos correspondientes a la infraestructura de servicios de las viviendas. Los mismos se han estimado sobre los datos del Censo del 2010 y 2001, ya que ciertos datos del último censo aún no se encuentran a disposición.

Tabla 3-26. Viviendas según porcentaje de cobertura de servicios de red. Año 2010 y 2001. Provincia de Buenos Aires y partido y localidad de interés.

Jurisdicción	Energía eléctrica	Agua de red	Cloacas	Gas natural de red
Provincia de Buenos Aires	77,3%	66,9%	42,4%	57,8%
Partido de Zárate	82,8%	88,6%	59,3%	56,0%
Localidad de Lima	83,3%	98,6%	62,6%	58,5%

Nota: Valores estimados sobre el número de viviendas encuestadas.

Fuente: elaboración propia con base en datos del INDEC, 2001 y 2010. Los datos de energía eléctrica pertenecen al Censo 2001 y los demás servicios al del 2010.

De los datos precedentes se desprende que la cobertura de energía eléctrica es alta en el partido y localidad analizados, con valores mayores al 80%.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	100/215	

En cuanto a los servicios de cloacas, se observan valores de cobertura más altos que la media provincial. Por otro lado, el servicio de agua de red presenta valores muy altos en la localidad de Lima (98%) y en el partido (88%), superando ambos la media provincial.

Por su parte, el servicio de gas natural se encuentra cubierto en un 56-59% en todas las jurisdicciones.

## Educación

A continuación, se presenta un listado exhaustivo de los establecimientos educativos de la localidad de Lima.

Tabla 3-27. Establecimientos educativos. Año 2019. Localidad de interés.

Nº Establecimiento	Nombre
<b>Jardín de Infantes</b>	
2	Rural
901	Gendarmería Nacional
913	Juana Manso
918	Del Pilar
921	-
<b>Escuela Primaria Básica</b>	
9	Juan B. Alberdi
17	Rosario Vera Peñaloza
18	Fray Mamerto Esquiú
20	Florestano Andrade
22	Antártida Argentina
31	Gral. Martín de Güemes
<b>Escuela de Enseñanza Media</b>	
1	Fernando Fader
12	Rural
10	Rural
5	DR. Oscar Melillo
<b>Escuela de Educación Especial</b>	
503	Irma Althabe de Guelvenzu
<b>Escuela de Adultos</b>	
705	Patricias Argentinas
452	Centro Educativo Nivel Secundario
5	Dr. Oscar Melillo
<b>Escuela de Enseñanza Primaria/Inicial</b>	
6162	Inst. Vanguardia de Lima

Fuente: elaboración propia con base en la Dirección de Información y Estadística Educativa, 2019.

Nota: Considera establecimientos del ámbito público y privado.

A partir del cuadro anterior se puede determinar una estrecha relación entre el tamaño poblacional del partido analizado y el número y variedad de establecimientos.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

101/215

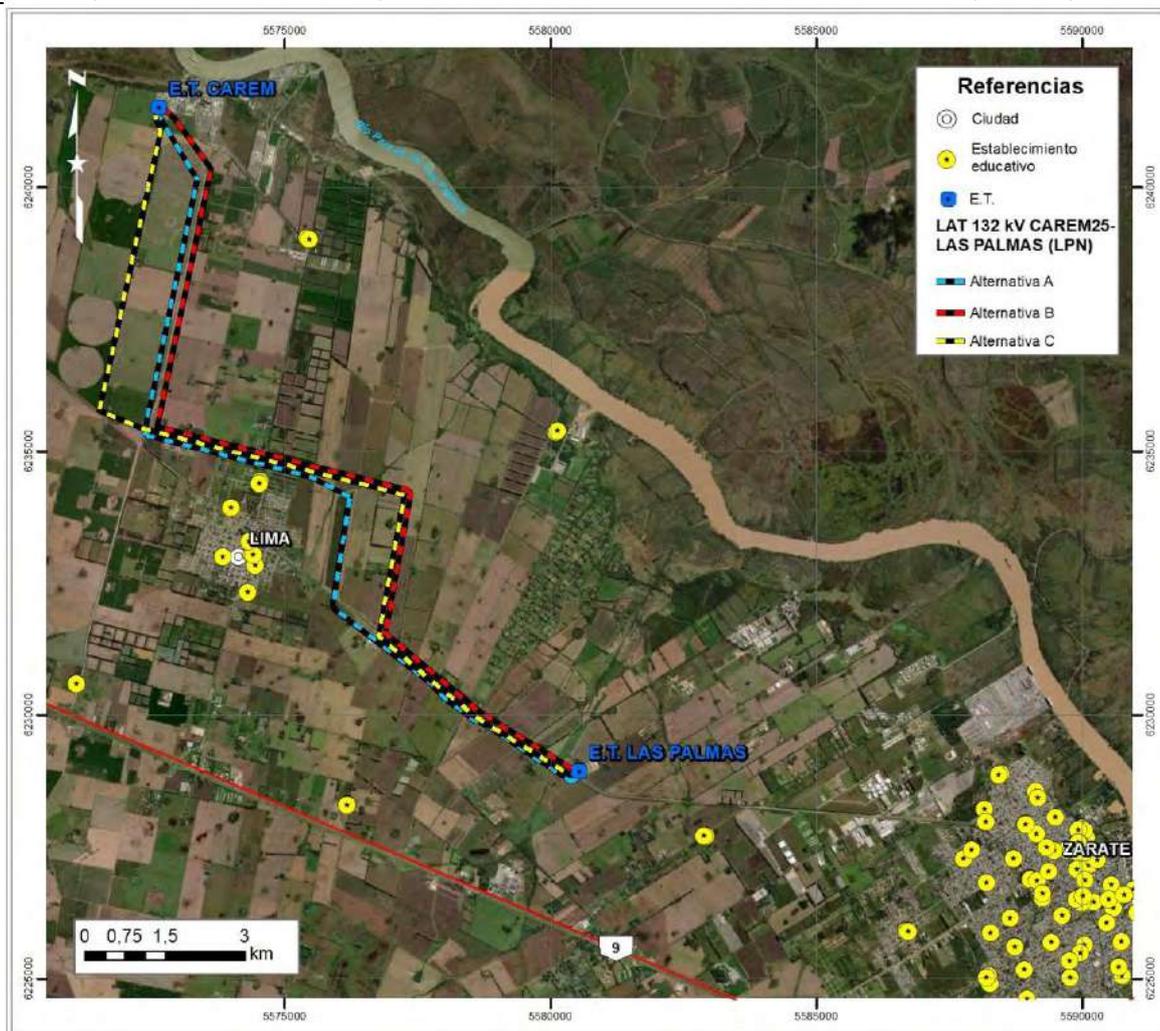


Figura 3-13. Distribución de establecimientos de educativos en la localidad de Lima.

Fuente: elaboración propia sobre el Padrón de establecimientos educativos del Ministerio de Educación. Año 2019.

A grandes rasgos se encuentra una escasa cantidad de establecimientos de educación media en el ámbito urbano de Lima. A su vez, no existen establecimientos de educación superior en la zona. La localidad de Zarate concentra la mayor parte de la infraestructura educativa. No se encuentran establecimientos educativos sobre la traza.

## Salud

A continuación, se presenta un listado exhaustivo de los establecimientos sanitarios oficiales de las jurisdicciones de interés.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Fecha	07/02/2022
		Hoja	102/215	

Tabla 3-28. Establecimientos de salud. Año 2021. Partido y localidad de interés.

Tipo de Institución	Nombre
Hospital Zonal	Hospital Zonal General De Agudos Virgen Del Carmen De Zárate
Hospital Municipal	Hospital Intermedio Municipal Dr. Rene Favalaro
CIC	CIC Zárate
Centro de Salud	Sala De Primeros Auxilios J. M. Guerci Villa Florida
Centro de Salud	CAPS Unidad Sanitaria San Martin De Porres
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Malvicino San Luis
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Club Chacarita
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Villa Eugenia
Centro de Salud	Sala de Prim Aux Unión Vecinal B° San Miguel
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Villa Negri
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Monseñor D. Andrea Escalada
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Burgar
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Juana María
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Mariano Moreno
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios R. Martich 25 de Mayo
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Fonavi
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios P. Marina Villa Angus
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Eugenia Drubich
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Villa Massoni
Centro de Salud	Sala de Primeros Auxilios Almirante Brown
Centro de Salud	Caps Barrio Villa Bosch, Alicia Moreau de Justo
CPA	Centro Provincial de Atención - Zárate (Zárate)
UPA	UPA 14
Unidad Sanitaria	Unidad Sanitaria Covepam
Unidad Sanitaria	Unidad Sanitaria 25 de Mayo Villa Carmencita de Zárate
Unidad Sanitaria Móvil	Unidad Sanitaria Móvil Odontológica
FF/AA	Escuadrón Seguridad Atucha
FF/AA	Escuadrón Zárate Brazo Largo
FF/AA	Departamento Sanidad - Base Naval Zárate
FF/AA- Vacunatorio	Instituto de Formación - Prefectura Naval
-	Catamarán
<b>Localidad De Lima</b>	
Unidad Sanitaria	Unidad Sanitaria Dr Aleotti
Vacunatorio	Posta - Escuela de Educación Primaria N° 9 Juan Bautista Alberdi

Fuente: Elaboración propia con datos de Min. Salud Registro Federal de Establecimientos de Salud, 2021.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

103/215

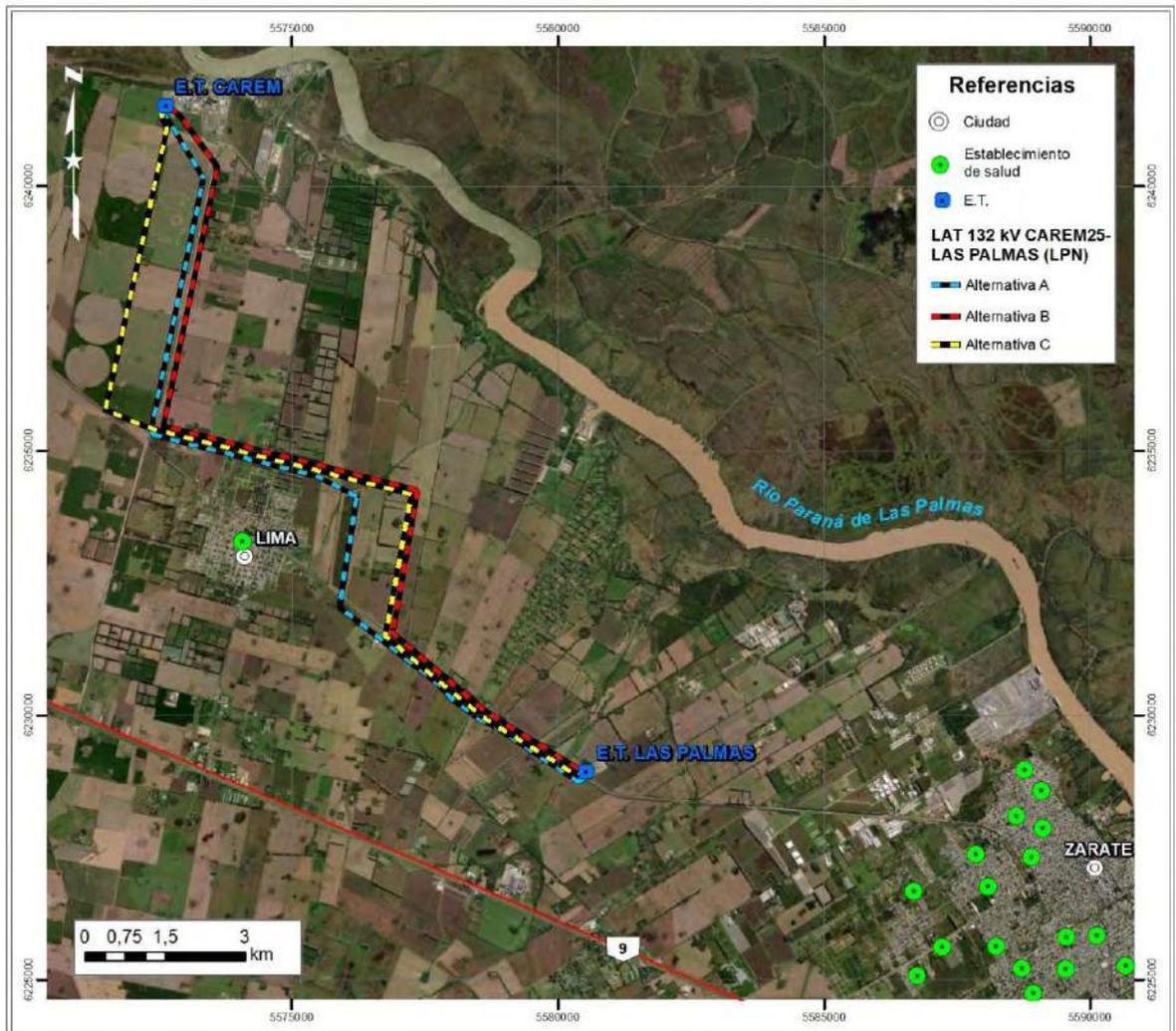


Figura 3-14. Distribución de establecimientos de salud en la localidad de Lima.

Fuente: elaboración propia sobre el Registro Federal de establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Año 2021

A grandes rasgos se verifica que una atención sanitaria débil y una clara centralización de la atención médica de segundo o tercer nivel de atención en la localidad de Zárate. Esto resulta un mayor inconveniente dado la falta de transporte público en la zona y que el acceso al transporte y a los servicios en algunos casos dependen exclusivamente de las empresas o los ciudadanos.

## Transporte

### Transporte intrarurbano

En líneas generales se señala que el transporte público entre Zárate y la localidad de Lima es muy deficiente. La población limeña no cuenta con transporte público local, por lo que debe trasladarse a pie/bicicleta, en autos particulares o mediante servicios de remís.

Los colectivos interzonales (Lima y Zárate) circulan durante el día con una frecuencia de 40 minutos, mientras que por la noche no prestan servicio. Otra dificultad que presenta el transporte es el reducido recorrido que realiza, dado que sólo va desde el centro de Lima a la

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

terminal de Zárate y desde allí los pasajeros deben combinar con otras líneas internas de la ciudad. Esta situación repercute en situaciones de urgencias médicas o en consultas que requieren un grado de complejidad mayor al dispensado por la Unidad Sanitaria local. En este sentido, las personas que no cuenten con un medio de transporte propio deberán ejecutar recursos para su traslado a centros de salud de mayor envergadura.

Como contraparte, existe una importante circulación diaria de ómnibus y combis, en el centro de Lima que se dirigen desde RN ° 9 hacia el Sitio Atucha. Las empresas se ven obligadas a implementar servicios de transporte para el personal ante la inexistencia de transporte público. Las PYMES tienen fuertes costos laborales por este concepto.

### Infraestructura Fluvial

El acceso fluvial de la zona objeto de evaluación es a través del cauce principal del Río Paraná de LAS PALMAS, el cual cuenta con un ancho de 100 metros y un calado máximo de 70 pies.

El Río Paraná por su caudal, capacidad de autodragado y profundidad natural es apto para barcos de ultramar. Está considerado entre las principales vías fluviales del país, y se asemeja a los ríos Mississippi, Nilo y Volga.

Por otra parte, la ciudad de Zárate tiene un transporte anual cercano a 77 000 toneladas, principalmente de arena y madera a través de 660 buques de cabotaje y 11 de ultramar. El calado natural al pie del muelle de Zárate es de 35 pies, su ubicación en un sector amplio y recto del río, sumada a la lenta corriente paralela a la costa, permite que los barcos atraquen en máximas condiciones de seguridad.

En el complejo Zárate-Lima funcionan varias terminales portuarias, entre privadas y públicas, entre las que se destacan:

- **Muelle de la CNA I**, utilizado durante el momento de construcción de la CNA II, actualmente se encuentra fuera de funcionamiento.
- **Complejo Delta Dock**, especializado en la distribución, almacenaje y manipuleo de vehículos, granos y cargas generales.
- **Terminal LAS PALMAS – MOLCA**, puerto dedicado al embarque de granos y harinas.
- **Terminal de Combustibles VITCO**, especializada en trasbordo de petróleo y derivados.
- **Auto Terminal Zárate**, primer puerto en Latinoamérica dedicado especialmente al movimiento de vehículos.
- **Terminal Zárate**, dedicado a cargas de contenedores y general.
- **Parque Industrial Aguas Profundas S.A. (PIAPSA)**, especializada en servicios de transporte de mercaderías a granel.
- **Arauco Argentina S.A.**, dedicado al uso propio del establecimiento para la recepción y el despacho de materiales.

De estos, aquellos correspondientes a la zona de proyecto son Delta Dock, Puerto PTP Lima, y Noble.

La ciudad de Zárate se sirve de dos ferrocarriles: Nuevo Central Argentino (NCA) y General Urquiza. Hay tres servicios diarios de transporte de pasajeros que cubren el trayecto Retiro-Zárate de ida y vuelta con transbordo en Villa Ballester.

Asimismo, por la ciudad de Zárate circula el ramal Retiro-Rosario Norte del servicio de Trenes Argentinos de la Nación. Resulta importante mencionar que dentro del servicio mencio-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

nado anteriormente se encuentra la estación de Lima, localizada en el Km 110, que en la actualidad no se encuentra en operaciones.

### Infraestructura Vial.

El partido de Zárate está vinculado con las Rutas Nacionales N° 9 y N° 12 que lo conectan hacia el norte con las provincias Mesopotámicas y los países de Brasil, Paraguay y Uruguay, a través del Puente Zárate-Brazo Largo y hacia el sur por la Ruta Panamericana con Capital Federal.

A continuación se mencionan las rutas de mayor jerarquía en cuanto al funcionamiento de la localidad.

- Ruta nacional N°9 (Panamericana).
- Ruta nacional N°8.
- Ruta nacional N°193.
- Ruta nacional N°12.
- Ruta provincial N°6
- Ruta Provincial N°31
- Camino N°038-1 (une la localidad de Lima con Zárate y con Baradero).
- Camino Provincial N° 038-03 (une la Central Atucha con la localidad de Lima)
- Camino de Acceso a LAS PALMAS (une la Ruta Nacional N°9 con la localidad de LAS PALMAS)
- Camino Km.103 (une la central Atucha con el camino Baradero-Lima-Zarate)

Dentro del área de influencia de proyecto se mencionan el cruce del Camino Provincial N°038-1, el Camino km103, el Camino Provincial N°038-03, el Camino de Acceso a LAS PALMAS, y el cruce de las vías del Ferrocarril Gral. Mitre como los principales cruces infraestructura vial de transporte.



Foto 3-1. Vista de Camino km 103 hacia el Sur. Las trazas de las Alternativas Línea A y B discurren paralelas a este camino y luego la cruza hacia el oeste.



Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1

Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica

Rev.

B

Título:  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Fecha

07/02/2022

Hoja

106/215



Foto 3-2. Vista de camino rural. Las trazas de las Alternativas A, B y C transcurren paralelas a este camino hacia el oeste.



Foto 3-3. Vista desde camino rural hacia el cruce con Camino Provincial 038-03. Las Alternativas A, B y C discurren por la línea del camino rural atravesando campos agrícolas hasta cruzar el Camino Zarate-Baradero.



Foto 3-4. Vista de Camino Provincial 038-01 (o Camino Baradero-Lima-Zarate) hacia el Este. La traza de las Alternativas A, B y C atraviesa esta ruta y luego discurren paralelas a ella hacia el Oeste hasta la ET de LAS PALMAS.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Foto 3-5. Vista de vías del Ferrocarril General Bartolomé Mitre hacia el Norte, próximo a estación LAS PALMAS. Si bien la intersección con las vías no se da aquí, las trazas de las 3 alternativas atraviesan las vías del ferrocarril y discurren paralela a estas.



Foto 3-6. Vista de Camino de Acceso a LAS PALMAS hacia el Sur. La traza de las Alternativas A, B y C atraviesa por encima de esta vía y continúan luego por el Camino Provincial 038-01.

### 3.5.9 USOS DEL SUELO

#### Descripción General

En líneas generales el partido presenta características agroindustriales. A grandes rasgos se reconocen las siguientes zonas:

**Área Central:** Se trata de las zonas con mayor concentración de servicios a escala regional y urbana. Posee una actividad residencial de mediana densidad al considerar la ciudad de Zárate, y de baja densidad al analizar las localidades de Lima y Escalada.

**Área Pericentral:** Corresponde al territorio que rodea al área anteriormente descrita, donde la provisión de servicios es más reciente y aún no se han adoptado las normas urbanísticas. El uso del suelo residencial es de mediana y baja densidad.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

**Área Periférica:** Es la zona de más reciente ocupación, donde la urbanización es semi-consolidada y en muchos casos incipiente, con una tendencia a ser consolidada con viviendas de tipo individual o colectiva de baja densidad.

**Área Rural:** Se trata del territorio con actividad rural de explotación intensiva o extensiva. Estas zonas se complementan con industrias pertenecientes a la misma actividad productiva.

**Área Industrial:** Corresponde la zona portuaria y localización costera de grandes establecimientos industriales y el parque industrial de la región.

En la zona de estudio se reconocen, según su forma de ocupación y uso del suelo, un predominio de los usos agropecuarios de cultivos de oleaginosas y cerealeros, (principalmente trigo, maíz, soja y en menor escala, alpiste, avena y cebada), así como de ganadería bovina extensiva, también se reconocen grandes extensiones sin usos efectivos, o bien destinadas a infraestructura urbana, vial, industrial y comercial.

También se reconocen, zonas agrícolas combinadas con zonas residenciales periféricas de baja densidad poblacional. A su vez, se agrega la presencia del barrio cerrado “Puerto Pinal” cuyo ingreso se encuentra a aproximadamente 200 mts de la traza.

Dentro de las infraestructuras más cercanas a la zona de proyecto se mencionan las Centrales Atucha I y II, la Central CAREM-25, el puerto Delta Dock S.A. y Noble Argentina. En paralelo, también se menciona como cercana, la planta de la empresa Celulosa Campana.

Se agrega que la localidad de Lima no posee un sistema o plan director de carácter general sino que se encuentra cubierta por el Plan Estratégico del Partido de Zarate.

### 3.5.10 ASPECTOS CULTURALES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Se considera como patrimonio arqueológico al conjunto de vestigios generados por las poblaciones humanas del pasado. Se presenta a continuación un breve diagnóstico bibliográfico sobre las investigaciones arqueológicas más relevantes de la zona aledaña al Proyecto. Esta información de base permitirá conocer la potencialidad de hallazgos de restos y vestigios de las sociedades pasadas.

El presente informe de antecedentes arqueológicos de la zona afectada por el proyecto y su contexto regional incluye todo el conjunto temporal en el que se tiene registro de presencia humana en la zona. Dicho lapso incluye desde la transición Pleistoceno-Holoceno hasta momentos históricos (un total de 12.000 años aproximadamente). Asimismo, se cuenta con datos provenientes de fuentes escritas para el período de contacto hispano -indígena, datos que serán también de vital importancia para evaluar los procesos históricos de la región. De acuerdo con esta revisión se generan expectativas sobre las potencialidades de hallar evidencia arqueológica y sus características específicas en el área afectada.

El registro arqueológico puede ser entendido como toda evidencia material actual que ofrece información sobre el comportamiento humano en el pasado (Belardi 2005; Belardi y Borrero 1999). Cualquier proyecto de obra donde se realicen movimientos de suelos es potencial generador de efectos negativos sobre el patrimonio arqueológico puesto que implica un impacto de carácter directo, discreto, permanente e irreversible sobre el mismo (Endere y Pedrotta 2010). Una vez impactados, los bienes arqueológicos pierden una propiedad fundamental: su contexto de depositación y/o asociación con otras evidencias.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	109/215	

De modo que los bienes recuperados de manera descontextualizada, o su destrucción parcial o total, produce una pérdida irrecuperable del mismo (Endere y Pedrotta 2010). Es por eso que cualquier acción que permita la puesta en valor del patrimonio arqueológico - producción científica, difusión, conservación- permitirá la sustentabilidad de este recurso a través del tiempo y su uso por parte de generaciones futuras.

### Marco legal Nacional y Provincial

De acuerdo con la Ley Nacional N° 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico se considera patrimonio arqueológico a todos aquellos vestigios de cualquier naturaleza que puedan proporcionar información sobre las poblaciones humanas del pasado (Art. 1). El patrimonio arqueológico se caracteriza por ser un bien único y no renovable cuya propiedad es de dominio público (Art. 9). Si bien esta ley reconoce el dominio provincial de los bienes arqueológicos y paleontológicos, el Estado Nacional se reserva la tutela de los mismos (Ley Nacional N° 12.665/40) y su protección (Ley Nacional N° 9.080/13). A nivel nacional, el órgano de aplicación de la ley es la Secretaría de Cultura de la Nación a través del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). Las obligaciones y plazos que le competen a las empresas que realicen tareas de movimientos de suelos son expuestos en los artículos 13 y 14.

A nivel provincial, en el marco de esta ley, la Provincia de Buenos Aires estipula las condiciones de manejo de su patrimonio cultural en su Ley N° 10.419/86, estableciéndose como encargada de proteger y preservar el patrimonio arqueológico. A tales fines, esta ley nombra a la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires, dependiente de la Dirección General de Escuelas y Cultura como la autoridad de aplicación (Art. 1), establece los alcances de la declaración de un bien como patrimonio cultural (Art. 2) y estipula la sanción por medio de multas ante el daño o destrucción del patrimonio de la provincia (Art. 9). Por su parte, la Ley Provincial N° 10.907/90 relativa a la protección del patrimonio natural, también contempla algunos aspectos respecto del patrimonio cultural.

### Metodología

Los objetivos de esta etapa de trabajo se centran en relevar la potencialidad arqueológica de la zona, estableciendo de manera preliminar las áreas más sensibles desde el punto de vista del presente estudio. En función de estos objetivos se realizó:

1. Relevamiento bibliográfico exhaustivo de los resultados publicados de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en la región en distintos momentos.
2. Consideración de los factores que favorecen la localización de sitios. Es un importante elemento de inferencia en el estudio de los sistemas sociales prehistóricos (Borrero, 1982) y constituye una línea predictiva para la elaboración de informes preliminares de impacto.
3. Un informe preliminar en función de los dos puntos precedentes. En este informe se establecen un diagnóstico general acerca de la complejidad arqueológica de la región, las predicciones de hallazgos arqueológicos en el área del proyecto y el potencial impacto de la obra sobre los mismos. El presente informe también sirve de soporte para posteriores muestreos en el terreno, en caso de ser necesarios o requeridos.

### Historia y Etnohistoria del área

Las primeras incursiones en el territorio de la actual República Argentina por parte de conquistadores españoles se produjeron en el estuario del Río de la Plata y el delta inferior del Río Paraná. De esta manera, las primeras crónicas dan cuenta de un ambiente cultural y na-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

tural aun no influenciado por la invasión europea. Aunque se debe tener en consideración el sesgo de dichas crónicas, al estar en general orientadas a facilitar la ocupación del terreno y la obtención de bienes. Básicamente en las descripciones de los cronistas se comenta que estos grupos humanos vivían principalmente de la caza y de la pesca pero también realizaban algún tipo de cultivos como maíz y calabaza principalmente. La pesca fue una actividad predominante dentro del sistema de subsistencia, y para la misma utilizaban arco y flecha, arpones y redes (Loponte y Acosta 2011).

La primera de las campañas conquistadoras que penetró en el territorio en cuestión fue comandada por Juan Díaz de Solís en 1515/1516. Durante esta expedición se produjo el primer encuentro entre españoles y nativos de la zona. Luego del desembarco de Solís y sus hombres en una isla (posiblemente la Isla Martín García) se produjo un enfrentamiento entre estos y un grupo de Guaraníes que poblaban el área. Dicho enfrentamiento terminó con la muerte de Solís y su grupo. A su vez, las crónicas relatan las costumbres antropofágicas rituales de estas poblaciones, con lo cual luego de darles muerte, asaron y comieron los cuerpos.

El grupo étnico de mayor importancia regional lo constituyeron los Guaraníes, grupos de origen amazónico, que migraron hacia el territorio del NEA (Noreste argentino) y se asentaron en las islas que en el Siglo XVI formaban parte del frente de avance del Delta y en algunas otras islas más alejadas, como podía ser en aquel entonces Marín García. Dicha migración de grupos guaraníes tuvo lugar unos 200 o 300 años antes de la llegada de los españoles a la región. Por su ubicación detentaban un importante control de acceso a las bocas del Río Paraná y el Uruguay. Para la navegación de dichos ríos empleaban grandes canoas que podían albergar hasta 40 hombres armados con arcos y flechas. Según se conoce por las crónicas, las aldeas guaraníes estaban compuestas por cientos de personas y contaban con una casa comunal o “maloca”, las cuales albergaban familias extendidas. Con respecto a la organización social, la estructura social era altamente jerarquizada, existiendo caciques con poder de toma de decisiones por encima de la sociedad, y esclavos al servicio de grupos de elite. La economía de subsistencia se basaba en la roza y quema, predominando el maíz y la mandioca como productos.

Otro grupo establecido en la zona inmediata del estudiar superior del Río de la Plata, la costa y las islas del Paraná inferior era denominado por los guaraníes como Meguá o Beguá, grupos demográficamente menores. A su vez, un poco más al Norte se encontraba otro grupo llamado Chaná - Timbú y Timbú, cuyas poblaciones eran más numerosas y poblaban sobre todo el Delta Superior. En este sentido, los timbú habrían tenido aldeas relativamente grandes, compuestas por casas construidas con esteras y techos a dos aguas, con lo cual se puede inducir un grado elevado de sedentarismo.

Luego, un grupo que los Guaraníes llamaban Querandíes, proveniente del interior de la llanura pampeana, se acercaba tal vez de manera estacional durante el verano a las costas del Paraná y el estuario superior del Río de la Plata. Estos grupos son los que presentan mayor interés para este informe ya que son quienes más posiblemente dejaron su impronta material en el área de influencia del proyecto. Los Querandíes eran grupos cazadores-recolectores muy móviles que habitaban la llanura pampeana. Su subsistencia estaba basada principalmente en la caza de guanacos y venados. Sus incursiones en la línea fluvial Paraná-Plata tuvieron que ver con la obtención de recursos presentes en la estación cálida (peces migratorios y especies vegetales). A través de estas migraciones, así como del intercambio de textiles y metales es que los Querandíes ejercieron su influencia sobre el área y se relacionaron con otros grupos presentes (Loponte y Acosta 2011).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Por otra parte, sobre el Río Uruguay, los denominados Chaná Beguá, que podían pertenecer o estar íntimamente relaciones con los ya citados Meguá, ubicados en las islas del Paraná y la costa norbonaerenses y ya alejados del delta, se asentaban en el sector que hoy ocupa la ciudad de Gualeguaychú y alrededores (Loponte y Acosta 2011, ver Figura). Estos grupos, a diferencia de los timbú habrían habitado aldeas más reducidas y tendido mayor movilidad residencial.

En la siguiente Figura se aprecian la ubicación geográfica de los diferentes grupos étnicos que habitaron el área en cuestión:



Figura 3-15. Ubicación geográfica de los diferentes grupos étnicos.  
Fuente: Elaboración propia

### Arqueología de la zona e investigaciones cercanas al área del Proyecto

#### Consideraciones ambientales y su incidencia en la ocupación del espacio

A grandes rasgos se puede caracterizar al área de interés como ambiente de humedal. Dentro de la Provincia de Buenos Aires el humedal se compone por un lado de un sector insular conformado por pequeñas islas dentro del Río Paraná y de la Plata, y un sector continental, conocido como Bajíos Ribereños, que abarca estimativamente 800 km<sup>2</sup> en la margen derecha del Río Paraná.

Los Bajíos Ribereños se extienden entonces desde la línea fluvial que componen los ríos Paraná y de la Plata, hasta el borde de la Pampa Ondulada (estepa elevada que se desarrolla hacia el Oeste del humedal). Su longitud abarca desde San Pedro a San Isidro naciendo al pie de la de la barranca principal del Río Paraná. Estos Bajíos poseen cotas promedio de 2 msnm con presencia de llanuras planas de drenaje impedido, de manera tal que el área se considera como una zona de transición acuático-terrestre. Los suelos de este sector se

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	112/215	

desarrollan sobre sedimentos fluviales depositados por el Río Paraná y sus tributarios, de manera tal que presentan escasa potencialidad.

Los puntos más altos de esta zona de transición están representados por albardones de no más de 2 m de altura de forma subcircular o longitudinales, que quedan regularmente por encima de las inundaciones periódicas del área. Precisamente sobre estos albardones es donde se encuentra la mayor parte de los sitios arqueológicos del sector.

Se estima, a través de datos geomorfológicos y biogeográficos, que las condiciones ambientales actuales se establecieron en el área hace aproximadamente 1000 años antes del presente con lo cual es difícil encontrar sitios arqueológicos temprano en este sector.

Ahora bien, la secuencia estratigráfica de la mayor parte de los sitios excavados se inicia con el suelo actual, compuesto por un horizonte A (Nivel A), cuya potencia oscila entre los 40 y 85 cm. A continuación se observa el nivel C, compuesto principalmente por arena de origen fluvial, con cierta cantidad de arcilla. Entre ambas unidades, se reconoce un nivel intermedio (A/C) que varía entre 2 y 10 cm y que presenta características mixtas. Si bien los hallazgos arqueológicos se encuentran casi predominantemente en el nivel A de cada depósito, ocasionalmente pueden aparecer hallazgos en el nivel A/C de manera aislada, probablemente producto del descenso gravitacional.

### Los sitios arqueológicos y la evidencia asociada

Las investigaciones arqueológicas dentro del área del interés del presente informe comenzaron a desarrollarse hace más de 100 años, aunque de manera aislada. Durante la década de 1990 surgieron trabajos de investigación de manera más sistemática con lo cual se cuenta hoy en día con gran cantidad de información sobre las poblaciones que habitaron la zona. Ahora bien, las áreas específicas en las que se llevará a cabo instalación del tendido eléctrico y de la ET son acotadas espacialmente y no cuentan hasta el momento con información arqueológica puntual publicada. Sin embargo, teniendo en cuenta la bibliografía consultada y los trabajos del equipo científico que trabaja en la zona (Loponte, Acosta y equipo) puede establecerse que, en general, el área relacionada con el humedal del Río Paraná fue poblada con bastante continuidad a lo largo del tiempo, aunque la evidencia de esas ocupaciones no se registre en la superficie. La densidad artefactual, y fundamentalmente las densidades de hallazgos cerámicos, representan algunos de los valores más altos de toda la Provincia de Buenos Aires (Loponte y Acosta 2003, 2004). De esta manera se considera que es altamente probable que los sedimentos contengan material arqueológico.

A continuación se listan los sitios más importantes relevados en las adyacencias de la locación del área de estudio (Loponte, Acosta y Mucciolo 2010, Arrizurieta *et al.* 2010). A su vez se presenta una imagen satelital con la ubicación de algunos de ellos:

Sitios ubicados en los Bajíos Ribereños Septentrionales:

- Puente del Areco (Partido de Baradero)
- Boca del Areco (Partido de Baradero)
- Paradero 1 (Partido de Baradero)
- Cañada Honda (Partido de Baradero)

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

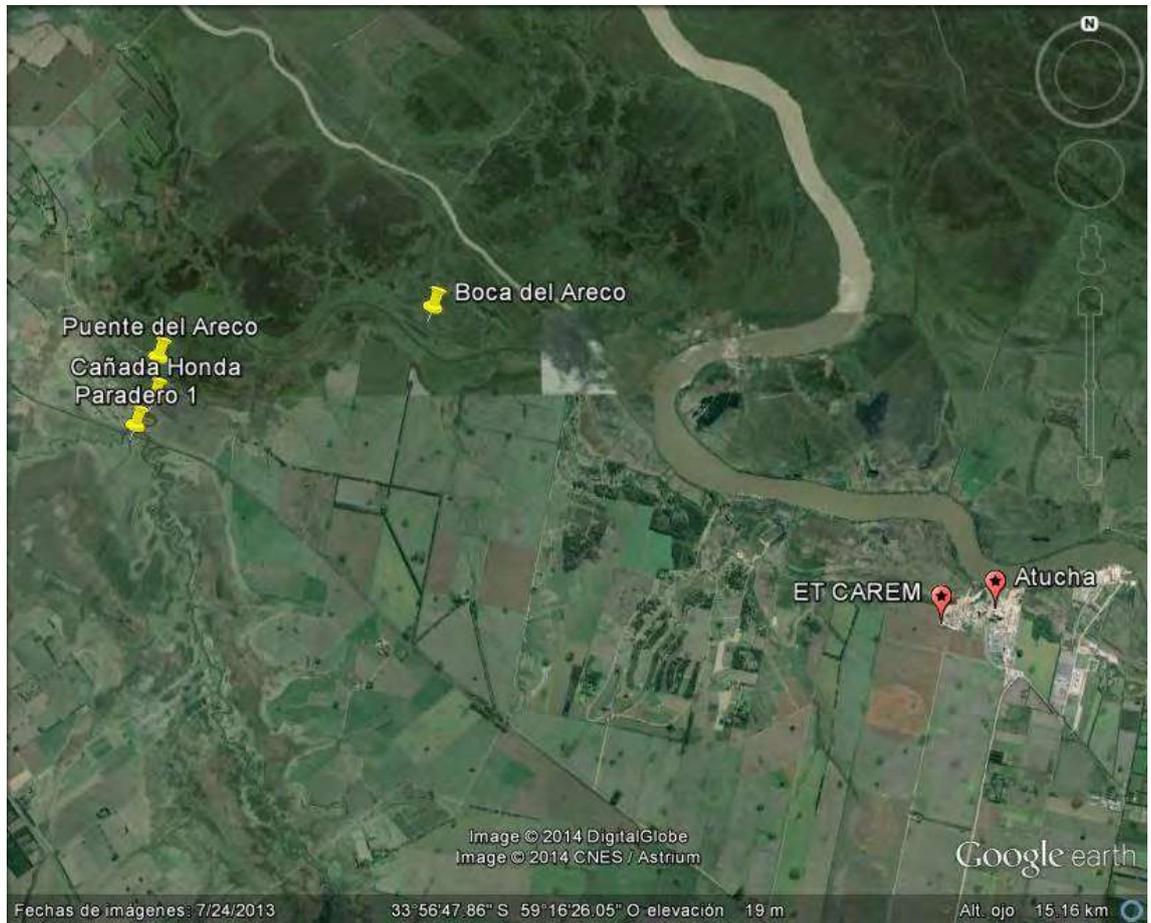


Figura 3-16. Sitios ubicados en los Bajíos Ribereños Septentrionales.

Sitios ubicados en los Bajíos Ribereños Meridionales:

- Las Vizcacheras (Partido de Escobar)
- Garín (Partido de Tigre)
- Anahí (Partido de Escobar)
- Arroyo Guazunambí (Partido de Tigre)
- La Bellaca sitio 1 (Partido de Tigre)
- La Bellaca sitio 2 (Partido de Tigre)
- La Bellaca sitio 3 (Partido de Tigre)
- Túmulo de Campana (Partido de Campana)
- Sarandí (Partido de Tigre)
- Río Luján sitio 1 (Partido de Campana)
- Río Luján sitio 2 (Partido de Campana)
- Otamendi sitio 1 (Partido de Campana)
- Otamendi sitio 2 (Partido de Campana)
- Otamendi sitio 3 (Partido de Campana)
- Otamendi sitio 4 (Partido de Campana)
- Arroyo Malo (Partido de Tigre)

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022



Figura 3-17. Sitios ubicados en los Bajíos Ribereños Meridionales.

La totalidad de los depósitos mencionados se encuentran localizados en el sector continental del humedal del río Paraná inferior (HPI) conocido como Bajíos Ribereños (Bonfils 1962). Los sitios Paradero 1, Boca del Areco, Puente del Areco y Cañada Honda pertenecen a los Bajíos Ribereños septentrionales, mientras que los restantes se encuentran dentro de los Bajíos Ribereños Meridionales. A pesar de que por el momento no se dispone de fechados radiocarbónicos para todos los sitios, diversas investigaciones realizadas sobre los procesos geomorfológicos y ambientales que conformaron las particularidades del área, indican que los mismos corresponderían a la fase final del Holoceno reciente, con una antigüedad inferior a 2 mil años AP (Iriondo 2004; Loponte 2008, Arrizurieta et al. 2010).

Teniendo en cuenta la bibliografía publicada sobre los sitios mencionados, la evidencia arqueológica disponible es heterogénea. Esto se debe a que en algunos sitios se realizaron excavaciones sistemáticas mientras que en otros hasta el momento solo se efectuaron pequeños sondeos. Es por eso hoy en día se dispone de mayor información proveniente de sitios ubicados en los Bajíos Ribereños Meridionales.

El sitio Túmulo de Campana 2 fue excavado por primera vez en 1878 por Estanislao Zeballos y Pedro Pico. Presenta un fechado radiocarbónico de  $1640 \pm 40$  años AP con lo cual hasta el momento es el sitio más antiguo de la zona de los Bajíos Ribereños (junto con el sitio Playa Mansa, ubicado cerca de la ciudad de Rosario), ya que la mayor parte de los sitios excavados en esta región poseen una antigüedad inferior a los 1100 años AP (Loponte y Acosta 2011).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

En la siguiente figura se pueden apreciar algunos tuestos cerámicos provenientes de Túmulo de Campana Sitio 2 (Loponte *et al.* 2011):



Figura 3-18. Tiestos cerámicos provenientes de Túmulo de Campana Sitio 2.

Ahora bien, hacia el año 1.000 antes del presente se observa que hay un notorio aumento en la cantidad de sitios arqueológicos, sobre todo para el período comprendido entre los años 1.300-900 años AP. Esto puede deberse a que las condiciones climáticas y geomorfológicas adquieren los parámetros actuales.

De esta manera, el bajo delta insular ya está en su mayor parque emergido. El tipo de registro más recurrente en este momento es la cerámica. Mientras que en algunos casos presenta decoración incisa, en otros sitios la alfarería es completamente lisa. Esta variabilidad en los estilos decorativos estaría indicando no sólo pequeñas diferencias cronológicas sino su probable pertenencia a diferentes grupos, que si bien compartían muchos rasgos comunes, mantenían diferencias que podrían relaciones con los diferentes grupos de residencia local o microrregional (Loponte y Acosta 2011).

A su vez, de los siete sitios arqueológicos que se localizan en el Partido de Campana, seis se encuentran dentro de la Reserva Natural Estricta Otamendi (RNEO). En el caso de la localidad arqueológica Otamendi, los cuatro sitios (sitios 1, 2, 3 y 4) se encuentran muy próximos entre sí, hallándose a unos 200 m de la costa NO de la Laguna Grande (Loponte y Acosta 2011).

De los sitios enumerados más arriba solo Arroyo Malo es de origen guaraní, el resto de los depósitos representan ocupaciones de cazadores recolectores, probablemente de características similares a los descritos por los primeros cronistas que exploraron la zona. Según Loponte y colaboradores (2011) parece probable que el arribo de grupos guaraníes en la zona haya tenido lugar hace más o menos 900 años.

En cuanto a los sitios de origen guaraní, se pueden identificar dos tipos diferenciados según su locación: en el sector continental y en el sector insular. En el sector continental se contaba con venado de las pampas y otras especies características de la llanura pampeana, especies

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

que no estaban disponibles en las islas. A su vez, el sector continental cuenta con un extenso bosque con gran cantidad de especies vegetales con potencial de ser explotadas. De esta manera, este sector aparece como un espacio más atractivo para la ocupación humana al contar con mayor cantidad y calidad de recursos.

## El registro artefactual

### *Cerámica*

A nivel general, la alfarería se presenta como el tipo de evidencia arqueológica más común dentro de los conjuntos de la región. A nivel estilístico se ha registrado un alto grado de variabilidad entre los tiestos hallados. Los tipos más comunes incluyen: tiestos lisos, decoración con incisiones (fundamentalmente geométricas) y pintura roja, cerámica policroma y corrugada (cerámica típica de origen guaraní). Con respecto a las formas, las que se manifiestan con mayor frecuencia en el registro son las escudillas bajas de perfiles abiertos y las escudillas profundas de perfiles rectos. A su vez, otros artefactos cerámicos se hacen presentes en menor proporción: pequeñas vasijas, platos multiperforados, vertederas de perfiles compuestos, entre otros (Loponte y Acosta 2003).

Si bien no se encuentra en las adyacencias del área de influencia del Proyecto, el sitio Arroyo Fredes proporciona datos de vital importancia para entender el registro cerámico de la zona. En este sentido es importante considerarlo como un caso ejemplo. Es el único sitio donde se cuenta con un estudio sistemático sobre la frecuencia de artefactos según la terminación de superficie. Loponte y colaboradores (2011) llevaron a cabo un análisis integral de la cerámica del sitio, incluyendo las unidades estratigráficas más antiguas (6 y 7) junto con los niveles que corresponden con la ocupación guaraní (unidad estratigráfica 5). Los tiestos recuperados fueron clasificados según el tratamiento de superficie. De la totalidad de los 2786, el 20% corresponde a tiestos corrugados, el 23% presentan pintura de un solo color (predominantemente rojos, aunque hay algunos blancos), el 6% pertenecen al grupo de los unguiculados, y solo el 2% presentan decoración policroma. Finalmente, el restante 49% son completamente lisos.

En la siguiente figura se pueden apreciar los estilos cerámicos característicos de la región:



Figura 3-19. (a) Alfarería local entre los 1300 - 900 años AP. (b) Alfarería guaraní.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### **Tecnología ósea y lítica**

Para proveerse de alimentos, las poblaciones que poblaron el área desarrollaron un complejo sistema de armas compuesto por arcos y flechas, boleadoras, arpones, lanzas, redes y tiraderas. Instrumentos de este tipo proveen de una gran plasticidad para la caza de animales, pudiendo alcanzar una gran variedad de presas desde diferentes lugares y distancias.

En comparación con otras regiones arqueológicas de la Argentina e incluso con otros sectores de la Región Pampeana, el registro de la zona del Delta presenta poca evidencia de instrumental lítico. Los tipos más comunes hallados en el registro incluyen puntas de proyectil, bolas de boleadoras y lascas de filos naturales. En primer lugar, los grupos cazadores-recolectores que habitaron la región utilizaron calcedonias para confeccionar sus instrumentos líticos, aunque también se observaron algunos instrumentos realizados sobre cuarcitas y granitos. Dichas materias primas fueron obtenidas en el interior de la Región Pampeana. Por su parte, los grupos guaraníes, utilizaron casi exclusivamente fuentes de abastecimiento próximas al Río Uruguay, como guijarros de la Formación Ubajay por ejemplo (Loponte *et al.* 2010).

En general, las puntas de proyectil que colocaban en sus dardos eran de piedra o de hueso, según el sistema de armas que fuera. Con respecto a las puntas confeccionadas sobre materia prima lítica (y algunas muy delgadas de hueso) probablemente eran utilizadas de manera exclusiva para flechas impulsadas con arcos. A grandes rasgos, como fue dicho, estas rocas eran obtenidas preferentemente de las canteras ubicadas en las sierras de Tandil, mientras que los instrumentos óseos eran confeccionados a partir de huesos o astas de presas cazadas como ciervo de los pantanos o venado de las pampas. Sobre los instrumentos de hueso existe una importante variedad de tipos como, por ejemplo, puntas de proyectil biseladas, punzones, arpones de puntas separables, espinas de peces modificadas y leznas, entre otros (Acosta 1998, 2000; Buc y Loponte 2007).

### **Registro arqueofaunístico**

En los estudios consultados se observó que el registro arqueofaunístico muestra una amplia variedad de especies consumidas. Siendo las principales especies que fueron efectivamente explotadas por los cazadores recolectores prehispánicos las siguientes: peces, fundamentalmente los armados (*Doradidae*) (Acosta y Musali 2002, Acosta, Musali y Olub 2007; Acosta, Loponte y Musali 2007); el coipo (*Myocastor coipus*) y en menor medida los cérvidos (*Blastocerus dichotomus* o *ciervo de los pantanos* y *Ozotoceros bezoarticus* o *venado de las pampas*) (Loponte y Acosta 2004).

Ahora bien, los restos óseos de los taxones mencionados presentan marcas producto de modificaciones hechas por las poblaciones que los consumieron. Dichas marcas incluyen fracturas y marcas de percusión, huellas de corte y señales de termoalteración poniendo en evidencia las distintas etapas vinculadas al procesamiento y consumo final de estas presas.

Ahora bien, si se consideran los materiales recuperados de los sitios: Las Vizcacheras, Garín, Anahí, Arroyo Guazunambí, La Bellaca Sitio 1 y La Bellaca Sitio 2; los análisis faunísticos permiten obtener información con mayor precisión. Los peces (básicamente siluriformes, y Characiformes en menor medida) constituyen alrededor del 50% al 60% de la biomasa animal consumida. Los ungulados, por su parte, aportaron una biomasa relativa cercana al 25%, compartiendo un segundo o tercer lugar junto con los roedores (Loponte, Acosta y Musali 2004).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Luego, además de las especies mencionadas, el lagarto overo o iguana y el aguará guazú se encuentran representados aunque en menor proporción. En la mayoría de los casos solo se encuentran dientes perforados de dichas especies, que pudieron haber sido utilizados como colgantes. De manera similar, en algunos depósitos se hallaron cuentas de collar y otros adornos (por ej. tembetá) elaborados sobre valvas de agua dulce (*Diplodonsp.*).

### **Comportamiento mortuario**

Si se tienen en cuenta las características de los sitios arqueológicos de la zona y el hecho de que se den inundaciones de manera periódica, se concluye que el registro bioantropológico es abundante. Mientras que en algunos sitios los enterratorios se encuentran en un área específica separada del resto del asentamiento, en otros las estructuras funerarias se localizan asociadas con el resto del registro (Acosta *et al.* 1995/2000; Loponte y Sacur 2002).

Con respecto al tratamiento de los cuerpos, en muchos de los huesos se advierte la presencia de ocre. Por otra parte, los investigadores llaman la atención sobre la ausencia de acompañamiento mortuario, es decir que los enterratorios no cuentan en ningún caso con ajuar funerario. La única evidencia que podría considerarse en contra de este postulado se da en el sitio Arroyo Fredes donde se recuperaron, en las cercanías de los enterratorios, una cuenta veneciana y algunos fragmentos de alfarería que podrían tener un origen europeo (Loponte *et al.* 2011).

### **Movilidad y conclusiones**

A grandes rasgos se observa un patrón desagregado de uso del espacio por parte de las poblaciones de la zona. Esta desagregación implica la presencia de gran cantidad de sitios pequeños muy próximos entres sí, que oscilan entre los 400 y 3.000 m<sup>2</sup> (Loponte y Acosta 2002).

Por otro lado, la existencia de grandes cantidades de enterratorios y la estructuración de espacios formales de entierros en la zona del bajo delta (donde pueden llegar a haber cientos de individuos inhumados) implica un uso particular del espacio caracterizado por una baja movilidad territorial (Loponte y Acosta 2011; Loponte, Acosta y Musali 2004).

Otros aspectos señalados como rasgos de baja movilidad son la casi total ausencia de artefactos líticos en algunos sitios y la baja densidad de materia prima lítica que se observa en todos los conjuntos líticos recuperados en la margen derecha del río Paraná de LAS PALMAS (Loponte, Acosta y Musali 2004).

A modo de conclusión, y como comentan Loponte, Acosta y Musali (2004), hay una serie de rasgos o características que, tanto detectadas arqueológicamente o interpretadas a partir de las fuentes escritas, son dignas de tener en consideración:

- Existencia de conductas de almacenamiento
- Aumento del espectro consumible de las presas
- Explotación intensiva de ambiente
- Redes de intercambio e interacción social complejas y extendidas
- Aduñación de los recursos críticos (peces)
- Alta densidad demográfica
- Espacios específicos destinados a las inhumaciones
- Producción de artefactos no transportables en cantidades muy significativas
- Baja movilidad y generación de un equipo de instrumentos sofisticado y variable que denotan precisamente una importante amplitud del nicho.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	119/215	

### Áreas de potencial sensibilidad arqueológica y aspectos a tener en cuenta

En función de determinar el riesgo que puede presentarse en la zona se realizó el presente informe de evaluación arqueológica. Cabe destacar que el mismo tiene un carácter preliminar, resultado de una recopilación y sistematización de la bibliografía disponible para el área. Se han identificado sitios y localidades arqueológicas que remiten a una continuidad en la ocupación de la región.

En este sentido, la sensibilidad arqueológica superficial está en directa relación con la *visibilidad arqueológica*. A su vez, ésta se vincula, de manera directa o inversa, con distintos tipos de factores:

- Los procesos geomorfológicos dominantes, el grado de morfodinamia actual y la capacidad pedogenética.
- La cobertura vegetal del terreno.
- El grado de obtrusividad del registro arqueológico, definido como la posibilidad de observarlo. Esta variable es de considerable importancia para el Proyecto en cuestión ya que el mismo se llevará a cabo sobre un área urbanizada, donde muchos factores pueden tener incidencia sobre la obtrusividad del registro: construcción de casas, caminos, plazas, edificios, etc.

Como aspectos con valor predictivo respecto de la localización de sitios arqueológicos, hay que considerar que el asentamiento humano está condicionado por algunos factores importantes:

- la distancia que existe hasta el abastecimiento de agua más cercano,
- disponibilidad de recursos de subsistencia,
- disponibilidad de fuentes de aprovisionamiento de distintos tipos de rocas, especies vegetales u otras materias primas para la confección de herramientas.
- la relación entre grupos humanos y las redes sociales que se establecen como un modo de control del riesgo en cuanto a la subsistencia.

Pese a la alta densidad que caracteriza a las ocupaciones de grupos cazadores-recolectores prehistóricos e históricos, desde el punto de vista del relevamiento arqueológico en el terreno, la visibilidad superficial es nula, ya sea porque el área presenta una cobertura vegetal del 100%, porque el área está ampliamente urbanizada como por los amplios sectores inundados. Sin embargo, procesos erosivos pueden poner al descubierto evidencia que en algún momento estuvo enterrada. En ese sentido, diferentes estudios arqueológicos realizados en el área de interés demostraron que los sitios arqueológicos de mayor concentración de artefactos se encuentran ubicados en la línea fluvial del Paraná-Plata. Contrariamente a lo esperable, el agua también es un problema a tener en cuenta, ya que las periódicas inundaciones restringen los espacios aptos para el asentamiento seguro. En ese sentido, los albardones son geoformas con un gran potencial para el hallazgo de evidencia arqueológica.

A modo de ejemplo, los dos espacios que mejor documentan las propiedades de los asentamientos son los sitios Arroyo Fredes y Martín García ya que, por su altitud, permiten tener asentamientos estables no afectados por las frecuentes inundaciones y poseen cierto grado de aislamiento de los sectores continentales (Loponte et al. 2011).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	120/215		

En términos muy generales, puede decirse que la evidencia arqueológica del área está conformada por:

1. Artefactos manufacturados en distintas materias primas (piedra, hueso, madera, cuero, valva, etc.), orientados a tareas extractivas, de procesamiento y de almacenamiento (puntas de proyectil, percutores, perforadores, punzones y retocadores de hueso, raspadores, cuchillos, raederas, artefactos de molienda, bolas de boleadora, bolsas de cuero, recipientes cerámicos de diferentes tipos, estilos y materias primas, etc.).
2. Restos arqueofaunísticos de diferente taxa y restos vegetales (frutos, raíces, semillas, ramas, troncos, paja).
3. Estructuras de diferentes tipos: fogones, basurales -cavados o de acumulación-, acumulaciones artificiales de piedras relacionadas con entierros y muros de parapetos de caza.
4. Elementos antiguos de confección europea o criolla y nuevas materias primas (distintos tipos de metales y vidrio). En épocas de contacto puede observarse una mezcla de elementos y materias primas pertenecientes a grupos indígenas y criollos.

Atento a ello se deberán tomar previsiones relacionadas con las actividades de movimientos de suelos, tal como indican los artículos 13 y 14 de la Ley Nacional de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (Ley N° 25.743). Deberá tenerse en cuenta la eventual detección de material de interés para lo cual habrá que asegurar la capacitación a personal afectado a la obra en lo que hace control y seguimiento en acciones de obras que incluyen excavaciones, instalación y funcionamiento de campamentos y obradores.

### Consideraciones finales

Los vestigios hallados en excavaciones de la provincia de Buenos Aires, se presentan en distintas profundidades dentro del Horizonte A de suelo, aunque en algunos casos se dieron en formaciones geológicas más profundas. Por este motivo debe tenerse en cuenta que los restos arqueológicos pueden encontrarse depositados en estratos, horizontes o inmediatamente debajo de la cobertura vegetal de la zona. En el área de la obra la probabilidad de detección de hallazgos en superficie es casi nula debido a la alteración antrópica. Se estima que la evidencia arqueológica, en el caso de hallarse, corresponderá a contextos enterrados.

De manera preliminar, la probabilidad de ocurrencia de hallazgos en el área de obra puede considerarse de baja a media, con una sensibilidad arqueológica media. Sin embargo, teniendo en cuenta que la obra implica movimientos de suelos se espera que se tengan en cuenta condiciones mínimas de consideración del registro arqueológico, su detección previa y su conservación. Ante la aparición de restos arqueológicos se deberá realizar la denuncia ante los organismos de control de la provincia. En el caso que sea necesaria una intervención sobre los restos, es obligatorio el pedido de autorización ante los organismos oficiales competentes. En el caso particular de la Provincia de Buenos Aires, la denuncia de los sitios detectados y/o la tramitación de la autorización para la ejecución de trabajos en sitios arqueológicos están a cargo de la Dirección General de Escuelas y Cultura.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	121/215		

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se realizará una identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden ocurrir sobre los componentes del sistema ambiental receptor, derivados de la Construcción y de la Operación y Mantenimiento del Proyecto de la Vinculación de la Central CAREM 25 al Sistema de Transporte Eléctrico - Etapa N° 1, que se desarrolla en el Partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires

##### 4.1. METODOLOGÍA

La evaluación de impacto ambiental se realizó según las siguientes etapas:

- Relevamiento de campo de las trazas
- Revisión de la información disponible existente.
- Análisis crítico de toda esa información por parte de los profesionales de cada área temática.
- Determinación conjunta de los datos relevantes a los fines de la realización del EIA.
- Análisis del Diagnóstico Ambiental.
- Confección de una lista de las actividades o acciones del proyecto que se ubican en las columnas de la matriz de doble entrada a elaborar.
- Definición de los factores ambientales relevantes que pueden verse afectados por el proyecto, siguiendo los lineamientos de las normativas ya nombradas y que se ubican en las filas de la matriz de doble entrada.
- Identificación de las posibles interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales.
- Evaluación de los impactos de dichas acciones sobre los factores del ambiente considerados.

Se señala al Impacto Ambiental como el conjunto de modificaciones producidas sobre los componentes y procesos del medio ambiente, con valores negativos o positivos, como consecuencia de una intervención humana.

Se considera impacto negativo o desfavorable cuando se modifica un factor ambiental, alterando el equilibrio existente entre éste y los demás factores. En general, durante la Etapa de Construcción la mayoría de las acciones que afectan los factores del ambiente físico y biológico resultan negativas en distinto grado, ya que alteran las condiciones existentes. Es por ello que, en todos los casos posibles, se recomiendan las medidas de mitigación correspondientes, que pueden minimizar el efecto y eventualmente evitarlo.

La importancia del impacto tendrá valores positivos cuando la alteración del factor resulta favorable al mismo y/o a la interacción de éste con los demás factores. En general, resultan positivas la mayoría de las acciones que interaccionan con el medio antrópico, ya sea por incremento temporario del empleo durante las tareas de construcción, aumento del intercambio comercial, mejoramiento de los servicios a ofrecer a los usuarios, etc. Esos impactos positivos también pueden estar acompañados de medidas o recomendaciones que los maximicen.

Aunque en el medio antrópico también se producen afectaciones con valores negativos, por incremento del tránsito en los caminos locales, serán de extensión puntual y temporal, pues cesan cuando termina la acción. Cuando la acción interactúa con un factor ambiental determinado, pero esa interacción no produce modificación alguna, se considera que la importancia del impacto es nula, habiendo sido clasificado como Sin afectación.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

#### 4.1.1 ACCIONES DE OBRA CONSIDERADAS

El presente estudio corresponde al proyecto indicado previamente, y a fin de ordenar el análisis y evaluación, se han dividido las distintas acciones de la obra en dos etapas:

- Construcción.
- Operación y Mantenimiento.

Para la Etapa de Construcción, las acciones consideradas son las siguientes:

**Adecuación de infraestructuras y caminos:** se refiere a la necesidad de construcción y/o adecuación de caminos de accesos a la zona de Obra. Incluye los movimientos de suelos en aquellos sectores en que sea necesaria la reubicación y/o el traslado provisorio de instalaciones de superficie existentes (como postes, alambrados, tranqueras, mojones, señalizaciones, etc.), así como cualquier desvío vehicular necesario y toda otra tarea para comenzar el zanjeo de las fundaciones.

**Desmante y acondicionamiento de la franja de servidumbre:** incluye los trabajos de limpieza, desmalezado, desmante en aquellas superficies de terreno correspondiente a la franja de servidumbre; donde resulte necesario e imprescindible para la construcción, operación, conservación y mantenimiento de las líneas. Incluye el retiro del material producto del desmante y su disposición final.

**Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal:** se refiere a la circulación y operación de las máquinas excavadoras y niveladoras, camiones y grúas para el movimiento de los materiales y equipos, camiones y grúas para la instalación de las torres de las líneas y equipos en las EETT, y movimiento de personal, camiones necesarios para el transporte de materiales o elementos a utilizar durante las obras, inclusive camiones cementeros, automotores de la inspección, supervisión, monitoreos y auditorías y cualquier otro tipo de maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto.

**Obradores y frentes de obra:** se refiere a la utilización de sitios destinados al acopio temporal de materiales (torres, cables, áridos, cemento, combustibles, lubricantes, máquinas niveladoras, retroexcavadoras, trailers y baños químicos, y todo insumo que eventualmente pueda ser requerido para la ejecución de la obra) y equipos, trailers para oficinas de obra, sanitarios, etc. Incluye también las zonas temporarias donde se irá ubicando el personal, maquinarias y materiales, a medida que avanza el emplazamiento de las líneas.

**Excavación para fundaciones y hormigonado de bases:** involucra toda acción vinculada a la excavación y construcción de las fundaciones necesarias para el montaje de las torres de las líneas y el posterior hormigonado de las bases, y equipos en las EETT. Incluye además el manejo de la capa edáfica y del material sobrante del sitio excavado.

**Instalación de estructuras, armado e instalación de torres:** corresponde a toda acción vinculada con el traslado de las estructuras, su armado e instalación.

**Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT:** se refiere al tendido de conductores e hilo de guardia entre estructuras y las EETT. Incluye la preparación del terreno donde se localizará la maquinaria.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

**Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT:** implica la modificación del nuevo terreno para el caso de la ET LAS PALMAS y la nivelación o adecuación para la ET CAREM. Incluye el completamiento de la capa superficial de piedra partida de 10 a 15 cm de espesor.

**Obras Civiles en EETT:** incluye la ampliación/construcción del cerco perimetral del tipo olímpico, la ampliación/construcción del Edificio de Control, la extensión/construcción de caminos y canales de cables, ampliación/construcción de los sistemas de desagües, la construcción de nuevo pozo de bombeo y pozo absorbente, nuevas fundaciones para pórticos de barras, equipos y estructuras de soporte, nuevas columnas y vigas de Pórticos de hormigón, nuevos soportes de hormigón para equipos de maniobra, medición, etc.

**Obras Electromecánicas y Eléctricas en EETT:** incluye la ampliación/construcción de Playa de 132 kV, la ampliación/construcción de los Sistemas de Servicios Auxiliares y Sistemas de Protección, Control, Medición y Telecontrol, instalación de Cables subterráneos de media tensión en ET CAREM.

**Generación de residuos:** consiste en las acciones ligadas a la generación, recolección y disposición transitoria y final de residuos generados por las actividades de obra y por el personal involucrado, incluyéndose en este punto todos los residuos generados directamente por la obra (restos de materiales para fundaciones, encofrados, cables y caños para puesta a tierra, embalajes, filtros, etc.) como así también, los generados por el personal involucrado en la construcción (restos de comida, aguas negras y aguas grises).

**Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra:** consiste en todas aquellas acciones necesarias para dejar en condiciones adecuadas de funcionamiento las líneas y EETT, tales como: escarificar el terreno afectado entorno a las fundaciones y sector de construcción y/o ampliación de las EETT para facilitar la fijación de semillas, instalar las señalizaciones en caminos, retiro de materiales, reposición de instalaciones que hubiera sido necesario retirar provisoriamente, establecer tranqueras, efectuar la marcación que se hubiera definido en superficie, y toda otra acción que sea necesaria.

**Puesta en marcha de las líneas y EETT:** tareas que incluye el acondicionamiento final del área afectada por la Obra (supervisión de componentes, medición de parámetros electromecánicos, etc.) y puesta en tensión.

**Contingencias:** comprenden todos de accidentes o eventos extraordinarios durante la fase de construcción de las líneas y las EETT (detección de yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos, derrumbes en excavaciones, incendios, inundaciones, derrames de combustibles y/o lubricantes, etc.). En todos los casos se evaluarán como la peor situación.

Para la Etapa de Operación y Mantenimiento se han considerado las siguientes acciones:

**Funcionamiento y Mantenimiento de EETT:** incluye la operación de las EETT así como las distintas tareas preventivas y correctivas, y de medición de parámetros, vinculadas al Plan de Mantenimiento de las EETT.

**Funcionamiento y Mantenimiento de líneas:** incluye la operación de las líneas así como las tareas preventivas y correctivas, y de medición de parámetros, vinculadas al Plan de Mantenimiento de las líneas (cambio de aisladores, medición de parámetros electromecánicos, señalización, etc.).

**Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos:** incluye los trabajos de limpieza, desmalezado de las superficies de terreno correspondiente a la franja de seguridad y a los predios de

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

las EETT; en donde resulte necesario e imprescindible para la operación, conservación y mantenimiento de las líneas y las EETT.

**Generación de residuos:** consiste en las acciones ligadas a la generación, recolección y disposición transitoria y final de residuos generados por las tareas de operación y mantenimiento y por el personal involucrado en las tareas.

**Contingencias:** comprende todos de accidentes o eventos extraordinarios durante la fase de operación y mantenimiento (salidas de servicio por fuertes vientos, nevadas extraordinarias, incendios, atentados, etc.). En todos los casos se evaluarán como la peor situación.

#### 4.1.2 COMPONENTES CONSIDERADOS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Basándose en el diagnóstico del sistema ambiental receptor, se han identificado los componentes del sistema receptor que pueden ser afectados por el proyecto en su conjunto. Los componentes del subsistema natural considerados son los siguientes:

##### Medio Físico

- Geología y Geomorfología
- Suelo
- Agua superficial
- Agua subterránea
- Atmósfera (Aire y ruido)

##### Medio Biológico

- Vegetación
- Fauna

##### Medio Socioeconómico y Cultural

- Paisaje Población y viviendas
- Generación de empleos
- Actividades económicas
- Infraestructura existente y actividades cercanas
- Arqueología y paleontología

#### 4.1.3 EXPLICACIÓN MATRIZ DE IMPACTO

Las relaciones existentes entre los componentes del Sistema Ambiental y las Acciones de Obra previstas en el proyecto, se establecen y vuelcan en un matriz resumen de impacto ambiental.

Dicha matriz tiene carácter cuali-cuantitativo en donde cada impacto es calificado según su importancia (I). A tal efecto, se ha seguido la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental), que utiliza la siguiente ecuación para el cálculo de la importancia (I):

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Donde:

±	Signo
I	Importancia del impacto
i	Intensidad o grado probable de destrucción
EX	Extensión o área de influencia del impacto
MO	Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE	Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV	Reversibilidad
SI	Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
AC	Acumulación o efecto de incremento progresivo
EF	Efecto
PR	Periodicidad
MC	Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de I (importancia del impacto) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

#### Modelo de Importancia de Impacto

Signo		Intensidad (i)	
Beneficioso Perjudicial	+	Baja	1
	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítico	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La explicación de estos conceptos se da seguidamente:

#### Signo

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

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	126/215	

### Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

### Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

### Momento (MO)

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

### Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomarí a las condiciones iniciales correctoras. La persistencia es independiente de la reversibilidad.

### Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

### Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

### Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

### Acumulación (AC)

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

### Efecto (EF)

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

### Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

### Importancia del Impacto (I)

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	127/215		

No debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

En función de este modelo, los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre un mínimo de 13 y máximo de 100. Según esa variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la siguiente escala: bajo o compatible (I menor de 25), moderado (I entre 25 y 49), severo o alto (I entre 50 y 74) y crítico (I mayor de 74). A su vez, los impactos pueden ser positivos o negativos.

Valores Negativos		Valores Positivos
(I mayor de 74)	Crítico	(I mayor de 74)
(I entre 50 y 74)	Severo	(I entre 50 y 74)
(I entre 25 y 49)	Moderado	(I entre 25 y 49)
(I menor de 25)	Compatible	(I menor de 25)
0	Sin afectación	0

#### 4.2. SENSIBILIDAD AMBIENTAL

La sensibilidad ambiental de los distintos tramos de un electroducto se determinan considerando aspectos como si el mismo transcurriera en un área antropizada, la existencia de viviendas habitadas dentro del área de influencia directa del proyecto, el tipo de terreno por donde transcurre, etc.

Los criterios de sensibilidad que se adoptaron ante las acciones de obra, son considerados en función de los aspectos salientes del relieve y la infraestructura existente a lo largo del trazado.

A continuación se presentan los elementos considerados para la determinación de la categoría de sensibilidad según sectores por los cuales transcurrirán las líneas.

Tabla 4-1. Sensibilidad Ambiental.

	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Línea Doble Terna
<b>Alta</b>	Cruce de Arroyos	Cruce de Arroyos	Cruce de Arroyos	Cruce arboleda
	Cruce de LEATs	Cruce de LEATs	Cruce de LEATs	
	Cruce LATs	Cruce LATs	Cruce LATs	
	Cruce Arboledas	Cruce Arboledas	Cruce Arboledas	
<b>Media</b>	Cruce vías del Ferrocarril	Cruce vías del Ferrocarril	Cruce vías del Ferrocarril	Cruce LMT 33 kv DT
	Cruce camino provincial 038-03	Cruce camino provincial 038-03	Cruce camino provincial 038-03	
	Cruce camino Acceso a LAS PALMAS	Cruce camino Acceso a LAS PALMAS	Cruce camino Acceso a LAS PALMAS	
	Cruce Camino Zarate – Lima	Cruce Camino Zarate – Lima	Cruce Camino Zarate – Lima	
	Cruce LMTs	Cruce LMTs	Cruce LMTs	
	Cruce Camino Provincial 038-03	Cruce Camino Provincial 038-03	Cruce Camino Provincial 038-03	
	Cruce Camino 103	Cruce Camino 103	Cruce Camino 103	
<b>Baja</b>	Demás sectores	Demás sectores	Demás sectores	Demás sectores

En cuanto a la sensibilidad de la zona de obras de las EETT, se considera *media* debido a que ambas se ubican en predios en actividad, pudiendo interferir en las tareas que allí se desarrollan y pudiendo causar perturbaciones ante contingencias.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 4.3. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del análisis de evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto motivo del presente estudio, y se analizan, para cada uno de los componentes del sistema ambiental receptor, los efectos positivos o negativos derivados de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto en cuestión.

Si bien correspondería elaborar una matriz por cada una de las alternativas analizadas para la LPN, las tres presentan impactos idénticos a la hora de analizarlos bajo la metodología elegida.

Todas las alternativas en general, transcurren por una zona netamente rural, agrícola ganadera. Desde el punto físico no hay rasgos a destacar en el paisaje que pudieran ser afectados por el proyecto, con lo cual en las tres alternativas, a la hora de evaluar las interacciones de las acciones de obra con el medio, no existirán mayores diferencias. Tampoco se presentan diferencias en función de la infraestructura existente que atraviesan, desde cruces especiales (Líneas de alta, media y baja tensión, rutas provinciales, caminos, línea de ferrocarril, gasoducto) hasta el paso por campos dedicados a la actividad agrícola-ganadera.

En síntesis, los impactos asociados a las tres alternativas son muy similares, por su proximidad una de otra.

#### 4.3.1 SUBSISTEMA NATURAL

Se presenta el análisis de la evaluación ambiental -discriminado de acuerdo con las diferentes etapas del Proyecto- y los efectos particulares sobre el sistema ambiental receptor, considerando los factores físicos, biológicos y socioeconómicos.

#### Medio Físico

#### **Geología y Geomorfología**

#### **Etapas de Construcción**

**Adecuación de infraestructuras y caminos:** En caso de ser necesaria la apertura de algunos caminos de acceso, en razón que el trazado recorre principalmente terrenos con casi nula pendiente, se considera que el valor de la importancia del impacto será compatible y de signo negativo para las tres alternativas así como también para la línea doble terna. (I= -21).

**Desmonte y acondicionamiento de la franja de servidumbre:** Para el acondicionamiento de la franja de servidumbre que implica limpieza de la zona, desbrozando y nivelando, se considera al impacto para la LPN y la línea doble terna negativo moderado. (I= -25).

**Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal:** El tránsito de maquinarias y equipos durante la construcción puede generar impactos menores a las geoformas si, para sus traslados y desplazamientos, las mismas realizan movimientos de suelo innecesarios. Sin embargo considerando que la totalidad de las estructuras son metálicas y se transportan desarmadas hasta su lugar de emplazamiento, se reducirá en gran medida las afectaciones negativas sobre las geoformas por la utilización de maquinaria de excesivo peso. Esto sumado a las pendientes casi nulas de la zona, deriva en una importancia compatible y de signo negativo para las tres alternativas así como para la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV. (I= -16).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

**Obradores y frentes de obra:** Los obradores se instalarán en sitios ya disturbados como por ejemplo el predio de la ET LAS PALMAS y el Complejo Atucha. Asimismo, las trazas en estudio presentan a lo largo de sus recorridos y en las cercanías, sectores planos y otros ya nivelados, por lo tanto, en función de la regularidad del terreno, no se considera que los frentes de obra pudieran generar una afectación a las geoformas. Por lo cual se ha evaluado que esta acción no afectará las geoformas (I= 0).

**Excavación para fundaciones y hormigonado de bases:** En los sectores planos de la traza las excavaciones no generan un mayor impacto sobre las geoformas. En los sectores levemente ondulados, la necesidad de acceder a los sitios de excavación y la propia excavación de las fundaciones pueden generar puntuales movimientos del terreno afectando en forma leve a las geoformas. Por ello se ha considerado la importancia del impacto ambiental en las tres alternativas como compatible y de signo negativo (I= -22). En el caso de la línea doble terna, se ha considerado nulo al impacto debido a la corta longitud de la traza y las características del terreno.

**Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT:** Los impactos se producirán casi exclusivamente por las obras a realizarse para la ampliación de la ET LAS PALMAS. Se desbrozará, nivelará y acondicionará un sector de 40 m x 80 m junto a la ET existente. Esto implicará un impacto negativo moderado negativo suscripto solo a esta zona, en tanto no se extiendan de lo planificado (I= -27).

**Obras Civiles en EETT:** la afectación de la geomorfología se circunscribe a los sectores de emplazamiento de fundaciones y cimentaciones en el interior de los predios, y limitándose a la etapa de construcción. La importancia del impacto resulta compatible y de signo negativo (I= -21).

**Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra:** La restauración de los sectores afectados por la obra a efectuarse durante la acción de Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de Obra, se considera que para todos los casos la Importancia del Impacto tendrá signo positivo por cuanto se promueven la estabilización y mitigación de las zonas afectadas, por lo tanto con valor de importancia es positivo y compatible (I= +23).

**Contingencias:** Una contingencia implica eventuales incendios, inundaciones o incidentes que generen movimientos de suelos, pudiendo causar un daño sobre las geoformas, lo que siempre se ha de evaluar como la peor situación. No obstante, si se implementa un eficaz Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad, la probabilidad de ocurrencia resultará sumamente baja. Aquí también se ha considerado el mismo valor de importancia del impacto para todos los casos, que será de signo negativo y severo (I= -50).

### **Etapas de Operación y Mantenimiento**

En esta etapa, en general la importancia del impacto sobre las geoformas es nulo para todas las acciones consideradas, con excepción de tratarse de una Contingencia, donde será de signo negativo y moderada siendo I= -35. No obstante, si se implementa un eficaz Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad la probabilidad de ocurrencia resultará sumamente baja.

### **Suelos**

Los impactos identificados en relación al suelo son esencialmente los que afectan sus propiedades físicas (compactación, remoción, decapitación, drenaje) y químicas (a partir de de-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

rrames de aceites, lubricantes, aditivos o cualquier otra sustancia ajena a su constitución original).

### Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción el suelo se verá afectado en distinto grado en sus aspectos físicos y/o químicos por varias acciones del proyecto. Estas afectaciones están vinculadas a la remoción y compactación que pueda originar principalmente por tareas tales como la apertura de accesos (salvo en aquellos recorridos de la traza donde se aprovecharán caminos vecinales), limpieza de la zona de obra, instalaciones temporarias de los obradores, excavación y acondicionamiento del terreno, acciones de construcción/ampliación a realizar en las EET.

**Adecuación de infraestructuras y caminos:** En la construcción y adecuación de accesos, la afectación estará dada por la eventual remoción del suelo de los caminos para su adecuación y por compactación del mismo, siendo la importancia del impacto de signo negativo y moderado, alcanzando en las tres alternativas valores de  $I = -37$ .

**Desmote y acondicionamiento de la franja de servidumbre:** Las acciones de desmote y acondicionamiento de la franja de servidumbre afectarán al suelo por remoción y compactación. El suelo se verá afectado en forma permanente donde se instalen las estructuras, aunque en el resto del área es temporal por cuanto una vez finalizada la obra, los mismos podrán volver a utilizarse. Se ha evaluado para las 3 Alternativas que el valor de la importancia será moderada y de signo negativo ( $I = -31$ ).

**Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal:** El tránsito de las maquinarias y vehículos afectarán por compactación al suelo de la franja de servidumbre por la cual circulen, entre los que se incluyen suelos de campos dedicados a la agricultura, suelos originales. También se considera la potencial afectación a los suelos aledaños a la franja de servidumbre por circulación de los vehículos por fuera de la misma. En las tres alternativas se llega a valores moderados y negativos para la importancia del impacto ( $I = -27$ ).

**Obradores y frentes de obra:** Los suelos de los frentes de obra se verán afectados por compactación y remoción, si los mismos ocupan en áreas no disturbadas, por lo que se dará especial preferencia a la utilización de terrenos en los que deba hacerse intervenciones menores. El sector destinado al almacenamiento, combustibles y lubricantes es una fuente potencial de pérdidas que pueden alcanzar el suelo si no se encuentran adecuadamente dispuestos, con la consecuente afectación de la calidad del mismo. Como se trata de instalaciones temporarias, los suelos podrán ser recompuestos a la finalización de las tareas de construcción. Se ha considerado la importancia de los impactos para las tres Alternativas de valor compatible y signo negativo ( $I = -24$ ).

**Excavación para fundaciones y hormigonado de bases:** El suelo existente donde se realicen excavaciones implica la remoción total del mismo, generando así una afectación directa, aunque puntual sobre el recurso. La eliminación de la cobertura vegetal durante estas tareas alienta la generación de condiciones favorables para que se produzcan procesos de erosión hídrica que pueden terminar por degradar la capa edáfica. Aquí se considera la importancia del impacto en las tres alternativas como de signo negativo y valor moderado, alcanzando en las tres Alternativas un valor de  $I = -35$ .

**Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT:** se requerirán en algunos casos la remoción puntual del suelo en aquellos lugares donde se instalen los nuevos equipos, lo que generará una afectación directa, circunscripta al área del proyecto. Considerando la ET LAS PAL-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

MAS cuya ampliación afectará terrenos vírgenes, se ha considerado la importancia del impacto moderada y de signo negativo ( $I = -31$ ).

**Generación de residuos:** Los residuos de toda clase que puedan generarse durante las tareas de construcción (restos de cemento, hierros, cables, aisladores, papeles, maderas, carretes de cable, restos de envoltorios plásticos, etc.) afectarán la calidad del recurso suelo si los mismos no son correctamente gestionados, en particular los filtros usados, trapos con hidrocarburos y/o pinturas pueden afectar la calidad del suelo. Aquí se puede comprobar que resulta esencial contar con un eficaz sistema de gestión de residuos. Asimismo, de no realizarse un tratamiento adecuado a los efluentes sanitarios, estos podrían afectar la constitución natural de los suelos del área. En las tres alternativas se ha considerado un valor similar ( $I = -21$ ) para la importancia del impacto ambiental de signo negativo y compatible con el medio ambiente receptor.

**Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra:** La Limpieza Final de Obra implica tareas de restauración, disposición de los elementos sobrantes de obra (tales como acumulaciones de tierra en líneas de drenaje, campos de cultivo y/o en sectores antropizados), lo que conlleva en todos los casos una intervención positiva, cuya importancia de los impactos en las tres alternativas de traza consideradas, alcanza un valor de signo positivo y moderado, alcanzando un valor de  $I = +25$ .

**Contingencias:** Las Contingencias durante esta etapa, producidas por derrames, explosiones o accidentes podrían derivar en afectaciones del suelo no tan acotadas, cuya reversibilidad del efecto dependerá de la implementación adecuada del Plan de Contingencias que presenta el área para este tipo de eventos. Si bien se considera su probabilidad de ocurrencia baja, en el eventual caso de ocurrencia, siempre la importancia del impacto será negativa y alcanzaría a un valor severo de  $I = -51$ .

### Etapa de Operación y Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento de líneas y EETT sea de los predios, las torres, la franja de servidumbre, e incluso la medición de parámetros, implicarán realizar recorridos con vehículos, máquinas, etc., generando esporádicas compactaciones del suelo e incluso algunas remociones o excavaciones puntuales. Tareas mayores de mantenimiento podrían implicar la circulación o estacionamiento de los vehículos fuera de los límites de la franja de servidumbre de la línea o de los predios de las estaciones, afectando entonces la compactación del suelo. También se pueden producir potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de dichos vehículos y maquinarias. La importancia del impacto será de signo negativo y compatible con el ambiente receptor, alcanzando valores entre -15 y -21.

La Generación y disposición de residuos involucra un potencial impacto negativo cuya importancia alcanza un valor compatible con el medio de  $I = -14$ , siempre y cuando se implementen las recomendaciones del respectivo Plan de Gestión Ambiental.

Las contingencias por derrames de combustibles o incendios a gran escala derivarían en afectaciones del suelo ya no tan acotadas. La reversibilidad del efecto dependerá de la implementación de un plan de emergencias para este tipo de eventos. La importancia ambiental de los impactos por contingencias se considera de signo negativo y valor severo llegando a  $I = -45$ , aunque con una baja probabilidad de ocurrencia. Se destaca nuevamente la correcta aplicación del respectivo Plan de Contingencias.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### **Agua Superficial**

Los impactos identificados se vinculan a la afectación de los recursos hídricos superficiales, provocando cambios en los patrones de drenaje o bien cambios en su naturaleza química a partir del vuelco de combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otra sustancia que pueda afectar su calidad.

La zona de estudio, según lo mencionado en el Capítulo 3, se encuentra ocupando la margen derecha del Río Areco, al NE de los trazados y muy próximo al predio de la futura ET CAREM. Todos los cursos y drenajes locales descargan en el citado curso.

En particular, a lo largo de las 3 alternativas, existen 2 arroyos que son atravesados por las mismas. No obstante, es factible a lo largo de tres trazados, el paso por zonas deprimidas que en épocas de lluvias pueden dar lugar a delimitar zonas que alberguen pequeños espejos de agua transitorios.

La traza de la Apertura LAT Atucha-Zarate doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV no atraviesa cursos ni cuerpos de agua.

### **Etapas de Construcción**

**Adecuación de infraestructuras y caminos:** las trazas priorizarán la utilización de caminos existentes, disminuyendo la posibilidad que se obstruyan líneas de drenajes existentes. Sin embargo, pueden requerirse nuevos accesos temporales. Por ello, las tareas de apertura o adecuación de caminos de acceso generarán un impacto negativo cuya importancia se valorará compatible para las tres alternativas ( $I = -27$ ). Para el caso de la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV, el impacto es nulo por tanto se desarrolla junto a un camino existente, no requiriendo apertura de vías nuevas.

**Desmonte y acondicionamiento de la franja de servidumbre:** Las tareas de acondicionamiento de la franja de servidumbre pueden afectar por taponamiento de aquellos arroyos que son atravesados por las trazas, dificultando o desviando el normal flujo del agua en épocas de lluvias, así como se podría afectar la calidad del agua superficial. Fuera de éste ámbito, el drenaje de pluviales en el resto de los tramos, puede verse afectado potenciando la posibilidad de inundaciones en épocas húmedas, por lo que se evalúa la importancia del impacto para las tres alternativas, de signo negativo y moderado ( $I = -31$ ). En el caso de la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV, la misma no atraviesa arroyos.

**Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal:** La calidad del agua puede verse afectada por aumento de turbidez, sólidos en suspensión en las acciones de tránsito de maquinarias y equipos por el cruces de los arroyos, eventual pérdida de combustibles y aceites de los vehículos si no son debidamente cumplidos los mantenimientos de los mismos, afectando el recurso. La importancia del impacto en este caso resulta de signo negativo compatible, considerando que lo mencionado se trataría de incidentes y no de prácticas habituales, alcanzando un valor de  $I = -21$ .

**Obradores y frentes de obra:** solo en el caso que sucedan incidentes en los frentes de obra cercanos a los arroyos es que se podría afectar de manera puntual al agua superficial. El valor de importancia del impacto resulta  $I = -21$  (compatible y negativo).

Las **Instalación de estructuras, armado e instalación de torres, el Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT y líneas** y la **Excavación para fundaciones y hormi-**

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

**gonado de bases** implican en algún momento, estar cerca de estos arroyos, lo cual puede afectar a las aguas superficiales por eventuales pérdidas de combustibles y lubricantes que puedan alcanzar al agua. Por ello, se ha considerado la importancia de los impactos como negativo y compatible (I= -21) debido a que serían incidentes puntuales y esporádicos.

**Generación de residuos:** la generación de residuos puede generar impactos sobre los diferentes frentes de obras si no se realiza una adecuada gestión de los mismos. El impacto se prevé negativo compatible (I= -21).

**Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra:** La disposición de los materiales sobrantes y limpieza final de la obra tendrá un impacto positivo principalmente sobre zonas inundables donde los materiales pueden tener mayor tiempo de exposición con el recurso hídrico superficial. El valor alcanzado es de I= +25.

**Contingencias:** Las Contingencias en esta etapa, producidas por derrames o accidentes a escala importante podrían derivar en afectaciones del recurso agua superficial, cuya reversibilidad del efecto dependerá de la implementación adecuada del Plan de Contingencias que presenta el área para este tipo de eventos. Si bien se considera su probabilidad de ocurrencia baja, en caso de ocurrencia siempre la importancia del impacto será negativa y alcanzaría a un valor de I= -51 (severo) para las tres alternativas consideradas.

Las acciones relacionadas con las EETT no implicarán impactos sobre el agua superficial.

### **Etapa de Operación y Mantenimiento**

Para las tareas de mantenimiento de las EETT no se ha considerado que se produzcan intervenciones en el recurso agua superficial, dado que se efectúan dentro del predio de cada estación, en forma controlada.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la inadecuada gestión de los residuos sólidos y semisólidos, así como los efluentes líquidos derivados de las pérdidas de los motores de los equipos, podría afectar la calidad del agua superficial en época de lluvias, al igual que lo harían las operaciones de cambios de aceites y mantenimiento de equipos con algún tipo de pérdidas. Estos impactos se minimizarán en la medida que se cumpla con el Plan de Gestión Ambiental. Por otra parte durante las tareas periódicas de mantenimiento se producirán movimiento de vehículos a lo largo de la línea, que pueden afectar la calidad del agua de los arroyos por pérdida de combustibles y lubricantes. Por ello debe tenerse especial cuidado en los mantenimientos programados de los rodados y maquinaria afectada a estas tareas. Aquí se ha considerado la importancia del impacto de signo negativo y compatible, alcanzando un valor de I= -21 para **funcionamiento y mantenimiento de líneas** y de I= -23 para el **mantenimiento de las franjas de servidumbre y accesos**. La **generación de residuos** para la etapa de mantenimiento producirán un impacto negativo bajo (I= -17).

Las **Contingencias** en la etapa de operación y mantenimiento se pueden considerar menor a las previstas para la etapa de construcción por el menor movimiento de maquinarias, equipos, personal y recursos involucrados, también producidas por derrames o accidentes a escala importante podrían derivar en afectaciones del recurso agua superficial, cuya reversibilidad del efecto dependerá de la implementación adecuada del Plan de Contingencias que presenta el área para este tipo de eventos. Si bien se considera su probabilidad de ocurrencia baja, en caso de ocurrencia siempre la importancia del impacto será negativa y alcanzaría a un valor de I= -51 (moderado).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Agua Subterránea

La posición de la freática aumenta a medida que se avanza hacia el NE, en dirección al cauce del Río Areco, donde es probable que este nivel vaya descendiendo y tornándose más cercano a la superficie. Para los tres casos en análisis, por atravesar ambientes similares y por su cercanía entre sí, las acciones de obra sobre este componente físico, tendrán consecuencias también muy similares y así también en el tramo Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV.

### Etapa de Construcción

**Excavación para fundaciones y hormigonado de bases:** durante la construcción, la potencial afectación al recurso se daría en el caso que las excavaciones para las fundaciones pudieran interceptar el recurso subterráneo. Por ello la importancia del impacto será moderada y de signo negativo, con un valor de  $I = -31$  para las tres Alternativas y la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV.

**Obradores y frentes de obra:** Desde los obradores o frentes de obra, se pueden generar efluentes líquidos cloacales que, en caso de no ser tratados adecuadamente podría infiltrarse en el suelo, afectando el agua de la napa freática. Asimismo deberán ser debidamente acondicionados con bases de apoyo los sitios de almacenamiento de combustibles y lubricantes a los fines de prevenir eventuales pérdidas que podrían infiltrarse en profundidad sino es saneada de inmediato la avería. En este caso, considerándose que serían incidentes puntuales y esporádicos, el impacto es negativo compatible ( $I = -21$ ).

Las mismas consideraciones en cuanto a potenciales pérdidas menores, pueden realizarse para las acciones de:

- **Obras Civiles en EETT**
- **Generación de residuos**

Para las restantes actividades se considera que no habrá afectación del recurso, salvo en el caso de **Contingencias**, donde aunque con baja probabilidad de ocurrencia se valora la importancia del impacto de signo negativo y severo ( $I = -57$ ).

### Etapa de Operación y Mantenimiento

Por el tipo de actividades involucradas en esta etapa se considera que no habrá afectación del recurso, con excepción de una **Contingencia** cuya importancia del impacto sería de signo negativo y moderado ( $I = -55$ ); por ejemplo derrame de sustancias como líquido refrigerante.

### Aire

La afectación del recurso que producirá el Proyecto se producirá tanto por la generación de gases y partículas en suspensión, como por el nivel sonoro. Es fácil de suponer que por la cercanía entre sí de las tres alternativas y que este ítem involucra la afectación por voladuras de partículas, emisión de gases, etc.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### Etapa de Construcción

Las tareas que implican movimientos de suelo generan polvo y partículas en suspensión que afecta de manera temporal la calidad del aire. Otro tanto ocurrirá con la generación de ruidos producidos por las actividades de la obra.

Las siguientes tareas:

- **Obradores y frentes de obra**
- **Instalación de estructuras, armado e instalación de torres**
- **Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT**
- **Obras Civiles en EETT**
- **Puesta en marcha de las líneas y EETT**

ocasionarán impactos de signo negativo, afectando al recurso puntualmente y cesarán de inmediato al interrumpir la actividad. La importancia del impacto es compatible con el medio receptor, teniendo un valor de  $I = -24$ .

Para el caso de las acciones de:

- **Adecuación de infraestructuras y caminos**
- **Desmante y acondicionamiento de la franja de servidumbre**
- **Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal**
- **Excavación para fundaciones y hormigonado de bases**
- **Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT**
- **Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra**

por la naturaleza de las tareas, implican un mayor impacto, sea por el volumen de material particulado generado o por la intensidad de los ruidos. Por eso, en estos casos los impactos son negativos pero moderados ( $I =$  entre -25 y -31).

En caso de Contingencias, aunque de baja probabilidad de ocurrencia, producida por explosiones, incendios, etc., alcanzará la importancia del impacto un valor moderado de signo negativo con  $I = -40$ .

### Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante la etapa de funcionamiento la calidad del aire podría ser afectada por la generación de campos electromagnéticos. Por los datos técnicos del proyecto se deduce que estos campos están dentro de los límites permitidos por lo que no se produciría afectación.

El funcionamiento de las EETT implica ruido audible de los transformadores y demás equipos, que, al no existir viviendas cercanas, puede ser considerado un impacto negativo compatible ( $I = -24$ ). Se incluye también el nivel sonoro que ocasionarán algunas de las tareas periódicas de mantenimiento y medición.

Se podrían generar impactos al remover material particulado durante el **mantenimiento de la franja de seguridad y accesos**, siendo los mismos negativos compatibles ( $I = -21$ ).

Para el caso de **Contingencias** valen las mismas consideraciones que para la etapa de construcción ( $I = -40$ ).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## Medio Biológico

### **Vegetación**

#### **Etapa de Construcción**

La vegetación se afectará negativamente y en forma permanente por varias de las acciones de esta etapa, porque se deberán despejar áreas destinadas cultivos, en las actividades de acondicionamiento de la franja de servidumbre, limpieza de la zona de obra, construcción/ampliación de las EETT, donde haya que construir o adecuar caminos de acceso, para lo cual se deberá realizar el desbroce o desmalezado y en algunos casos hasta podría requerirse extraer algún ejemplar arbóreo (implantado). Este último caso sucedería en el caso de que técnicamente sea requerido emplazar una torre en el sitio donde actualmente existe alguna arboleda (aquellas constituidas por especies como eucaliptus y pinos que se observan como entradas a estancias u otros predios). Si bien se favorecerá la preservación de las mismas, podría ocurrir que en algún caso haya que extraer algún ejemplar o talarlo en caso de que el mismo posea una altura que supera los valores de seguridad respecto de la distancia a los cables conductores.

Las tareas que ocasionarán impactos negativos moderados (I entre -27 y -31), por tanto implican desbroce, remoción de suelo y la eventual extracción de algún ejemplar arbóreo implantado, son:

- **Adecuación de infraestructuras y caminos**
- **Desmante y acondicionamiento de la franja de servidumbre**
- **Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT**

Por otra parte, las siguientes tareas pueden implicar un aplastamiento de la vegetación y una afectación al suelo, y por lo tanto indirectamente hacia la vegetación, si se sobrepasan los caminos y las zonas ya niveladas y desbrozadas, siendo impactos negativos compatibles (I = -24) por ser puntuales, esporádicos y reversibles en su mayoría.

- **Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal**
- **Obradores y frentes de obra**
- **Excavación para fundaciones y hormigonado de bases**
- **Instalación de estructuras, armado e instalación de torres**
- **Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT**

La **Disposición de materiales sobrantes y limpieza final** de obra tendrá un impacto positivo sobre la vegetación ya que se asume que posibilitará recomposición (I = +21).

Ante la ocurrencia de una eventual **contingencia**, el impacto se considera severo por existir arboledas en la zona del proyecto, pudiendo verse afectadas directamente por ejemplo por un incendio (I = -55).

#### **Etapa de Operación y Mantenimiento**

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los impactos se esperan sobre las acciones de **Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos**, asociadas al eventual desmalezamiento que deba realizarse, la afectación de renovales por la circulación, entre otras, previéndose un impacto negativo compatible (I = -24).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Para esta última etapa, ante la ocurrencia de **contingencias** el impacto se considera negativo severo (I= -51).

### Fauna

Tanto durante la etapa de construcción como de operación y mantenimiento del Proyecto los impactos sobre este factor son principalmente negativos. Hay que tener en consideración que en las zonas dedicadas a la actividad agrícola ganadera, ya existen importantes modificaciones en el hábitat original de la fauna silvestre y la traza suma un elemento más de fragmentación del ecosistema.

#### Etapa de Construcción

Dentro de esta etapa las siguientes acciones interactuarán negativamente con los recursos faunísticos (con una importancia moderada entre – 25 y -31), generando su ahuyentamiento y perturbación al ocasionar ruido, ocupar diversos sectores, remover suelo y vegetación, generar nuevas fuentes de luminosidad, resuspender material particulado, etc.

- **Adecuación de infraestructuras y caminos**
- **Desmante y acondicionamiento de la franja de servidumbre**
- **Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal**
- **Obradores y frentes de obra**
- **Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT**

Por otra parte, estas acciones tendrán impactos similares pero con una menor intensidad, sea por la duración de las tareas, la cobertura espacial de las mismas o su reversibilidad siendo una importancia compatible (I= -24).

- **Excavación para fundaciones y hormigonado de bases**
- **Instalación de estructuras, armado e instalación de torres**
- **Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT**
- **Obras Civiles en EETT**
- **Obras Electromecánicas y Eléctricas en EETT**
- **Puesta en marcha de las líneas y EETT**

Se espera un impacto positivo compatible para las tarea de **Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra** (I= +22) por tanto es indirectamente la recomposición de hábitats.

Ante la ocurrencia de **contingencias**, la fauna y sus hábitats podrán verse afectados de manera negativa, alcanzo valores severos (= -61).

#### Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa la afectación de la fauna silvestre que pudiera estar cerca de la línea, se dará exclusivamente durante los recorridos que se efectúen de las líneas, que producirán impactos compatibles y negativos sobre la misma (I= -17) para las acciones de **funcionamiento y mantenimiento de líneas**, en tanto que la importancia será también compatible (I = -23) para el **mantenimiento de la franja de servidumbre y accesos**.

Finalmente en lo que respecta a la eventual ocurrencia de una **contingencia**, la importancia del impacto resultará negativa y severa, alcanzando I= -61.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	138/215	

#### 4.3.2 SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

##### **Paisaje**

En lo que hace a paisaje, los impactos visuales incluyen los cambios en los escenarios analizados y la respuesta del observador a dichos cambios. La respuesta del observador a dicho impacto será indefectiblemente subjetiva, no obstante en general muestra cierta gama de consensos. Las líneas de transmisión ocasionan impacto sobre el paisaje, pudiendo alterar un ambiente visual existente, al agregar nuevos elementos visuales y/o modificando o eliminando recursos visuales existentes.

Las tres alternativas de trazado de la línea CAREM – LAS PALMAS y la línea LAS PALMAS – Piquete 10, transcurren en parte de su recorrido por zonas donde el uso del suelo corresponde predominantemente al agrícola ganadero y en donde ya existen otras líneas eléctricas que atraviesan el sector. No obstante, en principio se supone que existe una sumatoria de un impacto ya existente.

En función de lo expuesto, el análisis de este aspecto no marcará en demasía la diferencia entre las tres alternativas propuestas.

##### **Etapas de Construcción**

**Adecuación de infraestructuras y caminos:** el paisaje se afectará en tanto se abran nuevos caminos, esperándose un impacto negativo moderado en las 3 alternativas ( $I = -31$ ) y nulo para la Apertura LAT Atucha-Zarate y doble terna a ET LAS PALMAS 132/33 kV por tanto no se prevén nuevas vías.

**Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT:** se espera un impacto negativo pero compatible ( $I = -24$ ) en este caso, ya que la ET CAREM se ubicará dentro del predio del complejo Atucha, no implicando una modificación alguna al recurso, y la ampliación de ET LAS PALMAS se llevará a cabo a través de la apertura de 0,32 has junto al predio ya existente.

**Desmante y acondicionamiento de la franja de servidumbre:** debido a que deberá desmantelarse y nivelarse la franja de servidumbre, se generará una modificación del paisaje actual, siendo un impacto negativo moderado ( $I = -33$ ).

Las siguientes acciones generarán un impacto negativo compatible para el paisaje, por tanto son temporales y reversibles de manera inmediata, siendo sus valores entre  $-17$  y  $-24$ .

- **Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal**
- **Obradores y frentes de obra**
- **Excavación para fundaciones y hormigonado de bases**
- **Puesta en marcha de líneas y EETT**

Las acciones de **Instalación de estructuras, armado e instalación de torres** y de **Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT** serán las causantes de un impacto permanente hasta tanto se desmantelen las instalaciones. Cuanto más cerca de viviendas o de caminos estén las torres, mayor será el impacto. Se considera entonces un impacto negativo moderado ( $I = -37$ ).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

De la misma manera, las **Obras Civiles en EETT** y las **Obras Electromecánicas y Eléctricas en EETT** generaran un impacto negativo moderado para el paisaje ya que son las causantes de un impacto permanente hasta tanto se desmantelen las instalaciones (I = -35).

Los impactos positivos se registrarán en las acciones relacionadas con la **Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra** siendo sus valores moderados (I= 27).

Ante la ocurrencia de **contingencias**, el paisaje se verá afectado de manera negativa severa en todas las alternativas (I= -55) considerando también las tareas que se requieran para el saneamiento o recomposición.

### Etapa de Operación y Mantenimiento

Si se considera que las acciones causantes del mayor impacto fueron las generadas en la etapa de construcción, durante esta etapa no habrá una afectación del recurso paisaje por cuanto el mismo ya se encontrará disturbado.

Sin embargo las siguientes tareas implicarán el periódico movimiento de vehículos y maquinarias tanto en los predios de las EETT como a lo largo de ambas líneas, clasificándose como impactos negativos compatibles (I = -24).

- **Funcionamiento y Mantenimiento de EETT**
- **Funcionamiento y Mantenimiento de líneas**
- **Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos**

En el supuesto de ocurrencia de una **contingencia** durante esta etapa, la importancia del impacto será de signo negativo y severa, alcanzando I= -55.

### Población y viviendas

La zona de estudio se ubica a 10 km al NEE de la ciudad de Lima, perteneciente al partido de Zárate, e involucrando en la zona circundante, áreas rurales; con alta presencia de establecimientos industriales y rurales. A nivel regional, la zona afectada se caracteriza por ser una transición entre una zona industrial-semiurbana y una zona rural, donde los campos de cultivo se alternan con barrios, emprendimientos agropecuarios y plantas industriales.

Por lo expuesto anteriormente, las alternativas no difieren por su paso por campos particulares y establecimientos rurales. En este sentido, las acciones de obra puede potencialmente afectar, la vida cotidiana de los pobladores que transitan por los caminos a atravesar por las futuras líneas.

### Etapa de Construcción

**Adecuación de infraestructuras y caminos:** para las 3 alternativas de la línea CAREM – LAS PALMAS poseen tramos a campo travesía requiriendo posiblemente trasladar o abrir alambrados y tranqueras. El impacto se considera negativo moderado (I=-27).

**Desmante y acondicionamiento de la franja de servidumbre:** al igual que para la acción anterior se espera un impacto negativo moderado (I=-31) especialmente para los dueños de los campos privados que son atravesados por las 3 alternativas de traza.

**Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal:** al aprovechar caminos existentes, es posible que el movimiento de vehículos necesarios para la obra implique per-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

turbaciones a los pobladores que transiten dichos caminos considerándose un impacto negativo moderado (I=-35).

Las acciones de:

- **Obradores y frentes de obra**
- **Excavación para fundaciones y hormigonado de bases**
- **Instalación de estructuras, armado e instalación de torres**
- **Puesta en marcha de las líneas y EETT**

también implicarán nivel sonoro y presencia de personal y maquinarias sea en los caminos o en los campos privados, afectando de manera temporal a los transeúntes y dueños de campo pero con un impacto menor (I=-24).

Como acciones con impactos positivos dentro de esta etapa se encuentran **Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra**, cuyos valores serán moderados (I= 27).

Las acciones relacionadas con las EETT, si son dentro de los predios abiertos o existentes para las mismas, no causarán perturbaciones a los pobladores.

Ante la ocurrencia de una **contingencia** dentro de esta etapa, se registrará un valor negativo crítico de I= -75.

### **Etapa de Operación y Mantenimiento**

En esta etapa se identifican las acciones de

- **Funcionamiento y Mantenimiento de líneas**
- **Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos**

la que pudieran ocasionar impactos por la presencia de maquinarias y vehículos en los caminos o en los campos, siendo ellos negativos compatibles con valores de I= -18 y I= -23 por tanto son impactos temporales y periódicos.

Ante la ocurrencia de una **contingencia**, los impactos alcanzarían valores negativos críticos (I= -75).

### **Generación de Empleos**

#### **Etapa de Construcción**

Las diferentes tareas en la etapa de construcción del Proyecto son fuentes de trabajo que se generan, razón por la cual son consideradas como impactos positivos aunque de carácter temporal, de incidencia a nivel local y regional. Se generará una demanda directa de mano de obra para las actividades de construcción, así como un incremento de la demanda indirecta de puestos de trabajos y/o un incremento de la cantidad de horas/hombre por la provisión de bienes y servicios para la construcción de las líneas y la construcción/ampliación de las EETT.

La importancia de los impactos ambientales en este caso resultan para todas las acciones con valores positivos compatibles.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Ante la ocurrencia de **contingencias**, se prevé un impacto positivo moderado como consecuencia de la demanda de mano de obra que esta puede generarse para remediar las consecuencias de la contingencia (I= 34).

### **Etapa de Operación y Mantenimiento**

El mayor aporte está dado por los proyectos de desarrollo que se derivan a partir de la instalación y puesta en marcha de las líneas y el funcionamiento de las nuevas EETT, como generación indirecta de empleos, y eventual demanda de mano de obra o incremento de las horas/hombre para atención de las actividades adicionales que se generarán a partir de su instalación.

Las acciones de

- **Funcionamiento y Mantenimiento de EETT**
- **Funcionamiento y Mantenimiento de líneas**
- **Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos**

se han considerado que ocasionarían con un valor compatible y positivo de I= 24.

La **generación de residuos** alcanza un valor compatible de I= 17, mientras que las **contingencias** tendrían un carácter moderado de importancia de I= 28.

### **Actividades Económicas**

#### **Etapa de Construcción**

El balance del impacto se estima como positivo, ya que el Proyecto en sí mismo se considera beneficioso para la actividad socioeconómica del área, en particular por el requerimiento de distintos servicios. También se incrementa la demanda de servicios conexos, como transporte para áridos, combustibles y lubricantes y materiales y equipos, retiro de residuos, servicios de consultoría y control interno, demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

Asimismo se considera que las actividades de comercios de las zonas residenciales de las cercanías de las trazas y las EETT podrán favorecerse temporalmente durante la construcción/ampliación de las mismas.

La necesidad de utilizar mayores medios de transporte en todas las etapas constructivas provoca un incremento en la demanda de estos servicios. Se evalúa como de impacto positivo el incremento de la demanda, la cual puede presentar un carácter disperso ya que los materiales a transportar pueden provenir de ámbitos alejados a la zona de obra.

Durante toda la etapa constructiva se incrementará la demanda de servicios de limpieza y disposición de residuos.

La importancia de los impactos ambientales se ha considerado positiva compatible para todas las acciones (21).

En caso de ocurrencia de **Contingencias**, se prevé un impacto positivo moderado (I= 36), puesto que merecerá un intervención con requerimiento de servicios y recursos diversos para mitigar las consecuencias.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	142/215		

### **Etapa de Operación y Mantenimiento**

Todas las acciones son altamente necesarias para lograr un buen abastecimiento energético, por lo tanto todas las acciones de mantenimiento, provocan un impacto cuya importancia resulta de signo positivo entre moderado y compatible.

### **Infraestructura Existente**

La infraestructura existente está conformada fundamentalmente por caminos de diversa importancia y líneas eléctricas de alta, media y baja tensión entre las principales. Las acciones de obra sobre la infraestructura alcanzan importancia en todos estos cruces. De acuerdo a lo analizado anteriormente, los cruces especiales a destacar son:

- Camino km 103
- Camino Zárate – Lima
- Ferrocarril
- Camino Provincial 038-03
- Camino de acceso a LAS PALMAS
- Ruta Provincial
- Caminos rurales a estancias o puestos
- Centro de Transformación de B.T.
- LAT 220 kV ATUCHA 1 - VILLA LIA (2ATVL1Y2)
- LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RAMALLO (5ATRA1)
- LEAT 500 kV ATUCHA 2 - RODRIGUEZ (5ATRD1)
- LMT 33 kV DT
- LMT 33 kV ST

De acuerdo a lo observado en campo, las 3 alternativas son similares en cuanto a las interferencias mencionadas, existiendo menor cantidad de cruces en la Alternativa B.

No escapa del análisis la existencia del Complejo Atucha (dentro del cual se encuentra la CN CAREM25) y la ET LAS PALMAS. Las instalaciones preexistentes potencialmente son factibles que puedan ser afectadas por obras, en tanto no se tengan las precauciones técnicas y de seguridad que cada acción requiera para llevarse a cabo en estos sitios.

### **Etapa de Construcción**

Las siguientes acciones son las que podrían perturbar la circulación por los caminos o el estado de los mismos, así como las actividades a desarrollarse en la ET LAS PALMAS y el Complejo Atucha con un impacto negativo compatible por tanto se considera que serán impactos temporales y reversibles (I entre -17 y -24).

- **Adecuación de infraestructuras y caminos**
- **Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal**
- **Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT**
- **Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT**
- **Obras Civiles en EETT**
- **Obras Electromecánicas y Eléctricas en EETT**

Para el caso de las líneas existentes, no se considera que puedan existir impactos a menos que ocurra una contingencia.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

En el caso de ocurrencia de **contingencias**, el valor sería negativo severo por la posibilidad de afectar el servicio eléctrica provisto por las líneas existentes (I= - 61).

### Etapa de Operación y Mantenimiento

Una vez en funcionamiento, no se esperan impactos sobre las líneas eléctricas existentes, caminos o instalaciones, a menos que ocurra una contingencia. Las periódicas tareas de medición o mantenimiento implicarán perturbaciones no significativas.

En caso de **contingencias**, la infraestructura existente puede verse afectada con una importancia ambiental de valor severo (I= -61), dependiendo de la magnitud del hecho.

### Arqueología y paleontología

#### Etapa de Construcción

El patrimonio arqueológico y paleontológico es un bien único y no renovable cuya propiedad pertenece al conjunto de la sociedad. Cualquier obra donde se realicen movimientos de suelos, es potencial generadora de impactos negativos sobre estos bienes.

De acuerdo con diferentes autores, este impacto posee determinadas características:

- Es directo: porque ocurre en el mismo tiempo y lugar.
- Es discreto: porque la acción ocurre en un solo evento en el espacio-tiempo.
- Es permanente: porque el impacto ocasionado se manifiesta a lo largo del tiempo.
- Es irreversible: porque una vez impactados, los bienes arqueológicos pierden una de sus características esenciales: el contexto. Los bienes recuperados fuera de su contexto no pueden proveer información relevante.

El potencial impacto sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos se circunscribe a las acciones que impliquen movimiento de suelos. De este modo, la evaluación del impacto potencial según los criterios empleados en la Matriz, es de signo negativo y moderado (I= -45) dado que, de no mediar acciones preventivas o correctivas, el daño sobre la evidencia arqueológica o paleontológica sería irreversible.

No obstante, de aplicarse correctamente las recomendaciones contenidas en el Plan de Gestión Ambiental, este impacto producido podrá ser mitigado y/o evitado.

#### Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa la afectación sobre el recurso solamente se producirá en caso de producirse una **Contingencia**, donde la importancia del impacto se valor como de signo negativo y severo de I= -62.

## 4.4. CONCLUSIONES

### 4.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la Etapa de Construcción, se prevé la producción de afectaciones negativas sobre el medio ambiente receptor, sin embargo en la mayoría de los factores tales afectaciones resultarán reversibles al cesar la acción que las producen.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Todos los impactos podrán ser mitigados si se desarrolla un eficaz Sistema de Gestión Ambiental, basado fundamentalmente en una continua capacitación y concientización al personal afectado a las obras.

Se ha evaluado que la importancia de los impactos sobre el Subsistema Natural (Medio Físico y Medio Biológico) oscila en la mayor parte de los casos entre compatibles a moderados. Exclusivamente se han ponderado como severos aquellas afectaciones que se podrían producir ante una eventual Contingencia, aunque su probabilidad de ocurrencia se considera baja, y para ello el contratista de las obras deberá implementar un correcto Plan de Contingencias, que se reforzará permanentemente a través de capacitación y simulacros, a los fines de lograr una rápida y correcta respuesta ante dicha ocurrencia.

Será también importante que se capacite al personal afectado a la obras, en todos sus niveles, en cómo se deberá actuar en el caso de hallazgo de material histórico-arqueológico y paleontológico.

En lo que respecta al Subsistema Socioeconómico y Cultural se produce la mayor parte de los impactos de signo positivo, por el efecto multiplicador que tiene la actividad de la construcción sobre la demanda de mano de obra (generación de empleos) y sobre la actividad económica local y regional.

#### 4.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Relacionadas con esta etapa, las acciones producirán afectaciones bajas a moderadas sobre las geoformas, el agua subterránea, el aire y la vegetación. En todos los casos la afectación es de importancia compatible con el medio, y siempre serán reversibles en el corto plazo y fugaces por cuanto durarán exclusivamente durante el tiempo que se produzca la acción, volviendo todo a su estado natural al cesar la acción.

En lo que corresponde al Subsistema Socioeconómico y Cultural, la mayor parte de las acciones de esta etapa producirán afectaciones positivas con valores de compatibles a moderados.

#### 4.4.3 JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVA SELECCIONADA

Las tres alternativas presentan similares impactos, no pudiendo, a través del uso de las matrices, diferenciarse.

**Cruces e Interferencias:** Las trazas se desarrollan sobre sectores por donde transcurren caminos, líneas de alta, media y baja tensión, línea de ferrocarril y arroyos, existiendo menor cantidad de cruces en el caso de la Alternativa B.

**Campo travesía vs Vías existentes:** Las tres alternativas aprovechan franjas de servidumbres de caminos existentes así como también deben atravesar campos agrícola-ganaderos, no existiendo diferencia entre la cantidad de metros que se desarrollan a campo travesía para cada alternativa.

**Afectación a la vegetación:** En los 3 casos existe aproximadamente la misma cantidad de arboledas (de ejemplares implantados, como entrada a predios) que podrían ser afectadas al instalar las torres y emplazar los cables conductores.

**Cantidad de vértices:** la alternativa A presenta mayor cantidad de vértices que las demás.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	145/215	

**Distancias a viviendas:** las 3 alternativas coinciden entre sí en varios tramos, no existiendo diferencia en las distancias que presentan a las viviendas existentes.

**Longitud:** la alternativa C presenta mayor longitud que las demás, siendo de 19,1 km. La Alternativa A tiene una longitud de 18,2 km y la B 18,7 km.

Si bien no existen diferencias significativas tal como se observa, se considera como más adecuada la denominada Alternativa B.

Para ver más detalles, consultar el documento en Anexos:

- *EEPL-CAREM25E-242 - LAT 132 kV Carem25-LAS PALMAS (LPN) - Planimetría traza propuesta.*

 	Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
	Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
	Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Fecha	07/02/2022
		Hoja	146/215

#### 4.5. MATRIZ RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Factores Ambientales		ACCIONES IMPACTANTES																			VALOR MEDIO	MEDIA TOTAL			
		Etapa de Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones														Operación y Mantenimiento									
		Adecuación de infraestructuras y caminos	Desmonte y acondicionamiento de la franja de servidumbre	Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal	Obradores y frentes de obra	Excavación para fundaciones y hormigonado de bases	Instalación de estructuras, armado e instalación de torres	Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT	Desbroce, remoción de suelo y nivelación EETT	Obras Civiles en EETT	Obras Electromecánicas y Eléctricas en EETT	Generación de residuos	Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra	Puesta en marcha de EETT y líneas	Contingencias	VALOR MEDIO	Funcionamiento y Mantenimiento de EETT	Funcionamiento y Mantenimiento de líneas	Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos	Generación de residuos			Contingencias	VALOR MEDIO	
Sistema Ambiental	Medio Físico	Geología y geomorfología	-21	-25	-16		-22			-27	-21			23		-50	-19,88						-35	-35,00	
		Suelos	-37	-31	-27	-24	-35			-31			-21	25		-51	-25,78	-17	-21	-24	-14	-45	-24,20		
		Agua Superficial	-27	-31	-21	-21	-21	-21	-21				-21	25		-51	-21,00		-21	-23	-17	-51	-28,00		
		Agua Subterránea				-21	-31					-21	-21			-57	-30,20						-55	-55,00	
		Atmósfera (Aire y ruido)	-31	-31	-31	-24	-27	-24	-24	-31	-24			-25	-24	-40	-28,00	-24		-21			-40	-28,33	
	Importancia Media Medio Físico Etapa Construcción																-24,97	Importancia Media Medio Físico Etapa Operación y Mantenimiento					-34,11	-29,54	
	Medio Biológico	Vegetación	-27	-31	-24	-24	-24	-24	-24	-31				21		-55	-24,30			-24			-51	-37,50	
		Fauna	-27	-31	-31	-27	-24	-24	-24	-25	-24	-24		22	-24	-61	-24,92		-17	-23			-61	-33,67	
	Importancia Media Medio Biológico Etapa Construcción																-24,61	Importancia Media Medio Biológico Etapa Operación y Mantenimiento					-35,58	-30,10	
	Medio Socioeconómico	Paisaje	-31	-33	-21	-24	-21	-37	-37	-24	-35	-35		27	-17	-55	-26,38	-24	-24	-24			-55	-31,75	
		Población y Viviendas	-27	-31	-35	-24	-24	-24						27	-24	-75	-26,33		-23	-18			-75	-38,67	
		Generación de Empleos	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	21	21	24	34	24,29	24	24	24	17	28	23,40		
Actividades Económicas		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	36	22,07	27	27	21	21	36	26,40			
Infraestructura existente		-21		-24					-21	-21	-21	-21			-61	-27,14						-61	-61,00		
Arqueología y Paleontología		-45	-45			-45			-45						-62	-48,40						-62	-62,00		
Importancia Media Medio Socioeconómico Etapa Construcción																-37,77	Importancia Media Medio Socioeconómico Etapa Operación y Mantenimiento					-23,94	-30,85		

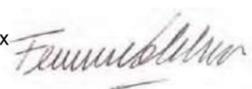
#### Valores Negativos

(I mayor de 74)
(I entre 50 y 74)
(I entre 25 y 49)
(I menor de 25)
0

Crítico  
Severo  
Moderado  
Compatible  
Sin afectación

#### Valores Positivos

(I mayor de 74)
(I entre 50 y 74)
(I entre 25 y 49)
(I menor de 25)
0



		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	147/215	

## 5. MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Este apartado está constituido por una serie de recomendaciones y medidas de mitigación formuladas con el propósito de ser implementadas durante las actividades correspondientes a la Etapa de Construcción. Estas medidas tienen por objeto:

- Reducir y/o mitigar gran parte de los impactos negativos causados por las actividades de movimientos de suelos y remoción de la vegetación en general (tareas de excavación para las fundaciones, construcción y adecuación de caminos de acceso, acondicionamiento de la franja de servidumbre, etc.) de modo tal de salvaguardar la calidad ambiental en el área y su zona de influencia.
- Preservar el patrimonio arqueológico o paleontológico.
- Garantizar que el Proyecto se desarrolle de manera ambientalmente responsable.

Algunas de estas recomendaciones son de carácter genérico, y otras son específicas para el presente proyecto. Para facilitar su lectura y aplicación, las mismas se presentan divididas acorde a la acción correspondiente. Las medidas que se muestran son de los siguientes tipos:

- preventivas: evitan la aparición del efecto impactante, el mismo se hace nulo (P).
- correctivas: reparan consecuencias de efectos (Cor).
- mitigadoras: atenúan y minimizan los efectos, recuperando recursos (M).
- compensadoras: no evitan la aparición del efecto, ni lo minimizan, pero contrapesan la alteración del factor, de manera compensatoria (Com).

Cada medida se clasifica en el presente informe con las iniciales correspondientes (P, Cor, M o Com).

Estas medidas tendrán resultados concretos y positivos si el mismo es considerado por el operador, el contratista y, sobre todo, por quienes tendrán la responsabilidad de ejecutar las obras: ingenieros de obra, capataces, maquinistas y hasta el último colaborador.

### DE LAS TAREAS DE CONSTRUCCIÓN

Antes del inicio de las tareas de Obra, se capacitará a todo el personal afectado a la misma, con el objetivo de dar a conocer la importancia y necesidad de preservación del ambiente, destacando el concepto de medio físico, socioeconómico y cultural. Son importantes los aspectos arqueológicos y paleontológicos, por lo que se concientizará al personal respecto a las probabilidades de ocurrencia de hallazgos y a las acciones a ejecutar, incluyendo avisos pertinentes a personal idóneo y a las Autoridades si se dan dichos eventos (P)

#### Construcción y adecuación de caminos de acceso

Resulta conveniente tratar que las líneas de transporte de diferentes bienes o servicios afectados a la actividad de construcción se unifiquen, logrando de esta forma que las limitaciones al uso del suelo que impone uno de estos transportes sean aprovechados por los restantes. En este caso, el aprovechar franjas de servidumbre o caminos existentes minimiza los impactos de esta acción (M).

El despeje de la franja de trabajo deberá ser el estrictamente necesario para realizar las tareas operativas (M).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Para mitigar los efectos de la erosión hídrica en la pista de trabajo será conveniente promover su rápida revegetación, mediante un leve escarificado superficial del suelo compactado por las operaciones (M).

Además, en los sitios que así ameriten, es aconsejable construir bermas cortacorrientes, que desvíen hacia fuera de la pista los eventuales escurrimientos de agua (P).

La adecuación y apertura consistirá en una nivelación y desbroce del camino o franja de servidumbre, de manera tal que los equipos encargados de la excavación de fundaciones, transporte de torres, cables y equipos, y aquellos encargados de su preparación puedan circular con seguridad y sin necesidad de impactar sobre los terrenos aledaños. Dado que la traza transcurre en general por sectores planos, no se removerá el suelo salvo lo estrictamente necesario, ya que las características del relieve en general permiten, desde el punto de vista topográfico, la circulación de las maquinarias (M).

Como premisa para el personal a cargo de la obra se establecerá que deben aprovecharse los accesos y vías existentes, no abrir nuevos, circulando exclusivamente por los mismos durante todas las operaciones de construcción (M).

Cuando se circule sobre algún sector de caminos que ya se encuentren revegetados, pudiendo ser necesario algo de acondicionamiento en los mismos, se transitará en la medida de lo posible aplastando la vegetación existente, sin removerla (M).

La intención es aprovechar todas las vías existentes, evitando la remoción de suelo y cobertura vegetal, excepto que sea explícitamente necesario (M).

La circulación de los vehículos afectados a las actividades de construcción deberá restringirse, en lo posible a la huella de asistencia abierta, evitando alterar los suelos adyacentes (M).

### **Replanteo y limpieza zona de Obra. Desmonte y acondicionamiento de la franja de servidumbre**

Se recorrerá con buscadores de metales o detectores de flujo todo el tendido, para detectar cañerías soterradas activas. Se procederá a realizar cateos en los sitios donde se detecten instalaciones para establecer tipo de cañería, profundidad de la misma, titular, uso actual y futuro (P).

Se señalizará toda interferencia (aérea, en superficie o subterránea) adecuadamente en el terreno, indicando las distancias de seguridad mínima de trabajo y asegurando que las mismas sean visibles y permanezcan sin ser removidas, tanto por personas como por ráfagas de viento o factores climáticos (P).

En caso que la interferencia pertenezca a un operador diferente se notificarán los trabajos a efectuar en su cercanía de manera fehaciente, previo al inicio de los mismos (P).

Antes del inicio de las tareas se contará con el/los permisos de los superficiarios comunicándoles con suficiente antelación. Al momento de solicitarles el permiso de paso se les dará a conocer las características principales de las obras, objetivos, plazos previstos de ejecución, etc. así como destacar los cuidados que deberán tener para evitar riesgos innecesarios. Los riesgos potenciales que serán destacados son los producidos por movimientos de grandes máquinas, cortes temporarios de accesos a caminos, limitaciones de paso por desfile de to-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

res y excavación de las fundaciones, entre otros. El trato con ellos será adecuado en todo momento (P).

Una vez producido el desmonte, el material de poda que pueda ser aprovechable será ofrecido al superficiario y el material sobrante deberá ser tratado como residuo, gestionando su disposición final a la brevedad posible. En ningún caso podrá ser incinerado ni enterrado (Cor).

Previo a las tareas de desmonte de la franja de servidumbre, y una vez realizado el inventario forestal del trazado, se deberán identificar y seleccionar aquellas especies arbóreas nativas que sean representativas de la composición vegetal de las áreas a deforestar; así como determinar aquellas especies que presenten renovales (P).

A fin de planificar la compensación de las áreas a ser desmontadas durante la obra y disminuir los esfuerzos posteriores, tanto económicos como en recursos humanos, se efectuará la realización de prácticas de recuperación de renovales in situ a medida que avanza la obra. Los renovales serán mantenidos en zona de trasplante, para su posterior plantación a modo de compensación de desmonte, en acuerdo con la Provincia de Buenos Aires (P y Com).

Desde el inicio de la obra se inducirá a todo el personal afectado a ella que no arroje ninguna clase de residuos al campo debiendo cada uno de ellos guardar los residuos que genere hasta que los deposite en sitios debidamente acondicionados a tal fin. Deberá evitarse que residuos de cualquier tipo, generados durante estas operaciones sean incorporados al suelo durante las tareas de recomposición (P).

En los lugares donde se cruce por cercanía de líneas de transmisión eléctrica, se colocarán avisos de alturas máximas para los equipos y vehículos (P).

No se utilizarán como sectores de acopio de materiales, instalación de personal ni sitio de recambio de combustibles o aceite de maquinarias las áreas cercanas a los arroyos existentes (P).

### **Tránsito de maquinarias y equipos, y movimiento de personal**

Todos los vehículos serán operados por personal con conocimiento de las prácticas de manejo defensivo (P).

Las maquinarias, equipos y camiones utilizados durante las tareas de construcción se encontrarán en perfectas condiciones de funcionamiento, no presentando fallas en su sistema de combustión, ni pérdidas de combustibles o lubricantes, para no afectar los recursos aire, suelo y agua (P y M).

La circulación de los vehículos afectados a las actividades de construcción deberá restringirse, en lo posible a los caminos de acceso creados, evitando alterar los suelos adyacentes con accesos adicionales. En las zonas vegetadas, se circulará aplastando la vegetación a fin de minimizar los efectos sobre el medio (M).

Evitar cualquier tipo de operación de mantenimiento de vehículos, que pueda generar una pérdida o derrame de combustibles o lubricantes en las cercanías de arroyos (P y M).

Los equipos de trabajo contarán con materiales absorbentes para actuar en caso de ocurrir derrames de fluidos (Cor).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Los sitios de obra estarán señalizados con carteles de aviso de peligro y, en caso de ser necesario mantener distancias de seguridad mínima a otras instalaciones, la señalización será la adecuada. Asimismo, todo sitio de obra que cruce caminos, se señalizará con carteles de aviso de obra y peligro por tránsito de máquinas y equipos. Esta señalización no se evitará, aunque la duración de las tareas sólo sea de un día (P).

Es importante también colocar señales de altura máximas de circulación en cercanía de las líneas eléctricas (P).

Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelería que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente (P).

### Obradores

Como sitio de obrador se aprovecharán sectores cercanos disturbados como ser las EETT. La ventaja de aprovechar estos sitios radica en el nulo impacto sobre la vegetación (M).

En caso que no se encontrase en cercanía de las obras baños en condiciones de utilización, se colocarán baños químicos portátiles para el personal.

Tanto el obrador como los frentes de obra, contarán con carteles adecuados de prevención y aviso y de entrada y salida de vehículos (P).

Todos los materiales se apoyarán directamente sobre el terreno evitando la nivelación y la remoción de vegetación (M).

El depósito de los materiales de obra a pesar de ser transitoria, contará -en los casos que amerite- con membranas o soportes para aislarlos del contacto directo con el suelo (P).

Existirán matafuegos fijos en el obrador y matafuegos portátiles que se trasladarán con los frentes de obra (P).

De ser necesario el uso de recipientes con combustibles y/o lubricantes, los mismos se apoyarán sobre superficies impermeabilizadas con láminas plásticas y estarán rodeados de un muro de contención, también impermeabilizado, para evitar que las eventuales pérdidas alcancen el suelo. No se permitirá el acopio de recipientes de estas sustancias en las cercanías de arroyos (P).

De existir en los frentes de obra sectores de acopio importantes, estarán separados por cadenas de plástico de color (P). Se mantendrá el orden y la limpieza en todo momento (P).

Se contará con materiales absorbentes para utilizar en caso de pérdidas de combustibles o lubricantes de las maquinarias y vehículos (Cor). No se permitirá el recambio de combustibles o aceites en las cercanías de arroyos, así como tampoco llevar a cabo reparaciones o puestas en marcha de equipos (P).

Los residuos se dispondrán en recipientes separados, siguiendo las normativas existentes que sobre clasificación, recolección, tratamiento y disposición final determina el sistema de

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

gestión de residuos. Los recipientes contarán con señalización, tapas para evitar que el viento pueda dispersar los residuos y bolsas, para facilitar la recolección (P).

El personal no hará fuego, y por lo tanto no cortará leñosas para tal fin, ni tampoco efectuará caza de ningún tipo. Está prohibida la portación de armas de fuego (P).

Una vez liberado cada sitio que haya sido utilizado como obrador o frente de obra, se lo restaurará al estado inicial, limpiando el lugar de todo residuo, retirando suelo si se hubiera producido algún derrame, trasladando los baños químicos portátiles, escarificando la superficie y restableciendo aquellas instalaciones de superficie que se hubieran afectado (carteles, alambrados, etc.) (Cor).

### **Excavación para fundaciones y hormigonado de bases**

Un aspecto fundamental es la recuperación, previo a los movimientos de suelo requeridos para cualquier tarea del proyecto, de la cobertura vegetal y suelo existente, así como su acopio, para ser utilizados posteriormente en las tareas de restauración de la obra (revegetación de la zona de zanjeo, de caminos en desuso, etc.) (Com y Cor).

En los lugares en los que el horizonte superior del suelo original esté bien desarrollado y en áreas de cultivo, se deberá extraer y disponer por separado respecto a las capas más profundas y menos fértiles, posteriormente, al rellenarse la zona excavada, deberá ser restituido a su posición original (Cor).

Durante las tareas de zanjeo, en la medida de lo posible, se realizará selección edáfica (Cor).

La zona de la fundación será un lugar favorable para encauzar el escurrimiento del agua de lluvia, y por lo tanto será susceptible de ser erosionada circunstancialmente. Para evitar esa posibilidad se recomienda una compactación moderada del relleno de la zona excavada y su coronación en forma de bordo sobreelevado, que impida el eventual acceso de las aguas de escorrentía (P).

Si fuera necesario realizar tareas que impliquen el uso de equipos de soldadura, se extremarán las precauciones durante estas tareas, siendo necesario el uso de carpas o pantallas durante su uso, evitando que puedan dispersarse las chispas. Si en algún tramo la vegetación existente es muy combustible y representa peligro por la posibilidad de incendios, la misma será removida, debiéndose evaluar los riesgos de erosión eólica y de incendio (P).

El desfile de las torres y demás materiales para la construcción de la línea, respetará los accesos a sitios de uso o tránsito de la población residente, permitiendo en todo momento el paso libre por los mismos. Muy importante será la programación de la obra para evitar la perturbación de las actividades normales que se desarrollan en cada sector (P).

Se minimizará el tiempo de interrupción de paso por la existencia de materiales y torres acopiadas en lugares de paso (M).

Las excavaciones que queden abiertas por un lapso (por más mínimo que sea) estarán señalizadas o resguardadas con cadenas de peligro o cintas, no dejándolas abiertas por más tiempo que el necesario. Debido a la presencia de animales en la zona, se utilizarán otros elementos que los mantengan alejados, tales como boyeros eléctricos a ambos lados de la franja de servidumbre o cercos perimetrales (P).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	152/215		

No se arrojarán en la zona excavada materiales de desecho de la obra (M y P).

En todo momento el trato con los superficiarios será amable, atendiendo sus inquietudes y reclamos. No se procederá al inicio de cualquier actividad sin el conocimiento previo de los afectados (M).

En todos los casos no se volcará material fuera de la pista de trabajo, en particular en zonas cercanas a arroyos (P).

Si quedara material sobrante de la excavación de la fundación, el mismo se dispondrá des-parramándolo sobre la franja de servidumbre, evitando que quede acumulado (M).

Si se efectuara el hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos (aunque se considera que es de muy baja probabilidad de ocurrencia), el responsable del descubrimiento deberá informarlo a la Dirección de Obra - a través de su superior inmediato- para proceder a la comunicación a las Autoridad Competente en la provincia de Buenos Aires, denunciando el hecho (P y M).

Se suspenderán las tareas hasta que la autoridad de aplicación haya asumido la intervención directa o comunicado en qué forma procederá (P y M).

#### **Instalación de estructuras. Tendido de cables, conductores y conexiones en EETT**

Durante las tareas de elevación e instalación de las torres se debe procurar afectar la menor superficie posible en las cercanías de las fundaciones, de manera de degradar el suelo y la vegetación en la menor superficie posible, compatible con esta tarea y la longitud de las torres (P).

El acopio de las estructuras debe realizarse de manera de no interrumpir el libre desplazamiento de la fauna nativa y del ganado, predominante en la zona (P).

#### **Construcción/Ampliación de las EETT**

Considerando que tanto la construcción de la ET CAREM 132 kV como la ampliación de la ET LAS PALMAS 132/33 kV se realizará dentro de instalaciones en actividad, se tomarán las medidas necesarias para que las maniobras de maquinarias y equipos, eviten daños en las estructuras, riendas y conductores de las líneas eléctricas, presentes en el sitio, respetando distancias de seguridad y resguardando la integridad del personal afectado a la tarea (P).

Todas las maniobras en cercanías de los predios en actividad deberán estar señalizadas y contar con un sistema de demarcación las alturas máximas desde el suelo (distancias mínimas a los conductores) y las distancias mínimas de maniobra a estructuras y riendas para el paso de los equipos en tránsito (P).

Deberá diseñarse de tal modo el acceso al lugar de trabajo que, en lo posible no obstaculice el movimiento del personal afectado a las instalaciones existentes (P).

Se deberá realizar el menor movimiento de tierra posible, respetando medidas y dimensiones preestablecidas en el Proyecto (M).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	153/215	

De removerse suelo, se efectuará la selección edáfica separando previamente su parte orgánica (en cuanto sea posible), reservando este volumen de material edáfico para remediar aquellos sitios donde sea necesario remediar aspectos de vegetación (M).

Después de cada lluvia, se deberán realizar inspecciones visuales para determinar el comportamiento en patrones de drenaje de escurrimiento superficial, como así también la generación de líneas erosivas que puedan poner en riesgo las nuevas instalaciones (Cor y M).

Se recomienda realizar un zanjeo perimetral temporal para conducir drenajes de posibles aguas pluviales durante las tareas, evitando la escorrentía dentro del predio (P y M).

Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo (P).

Señalar adecuadamente el acceso a los sitios de obra (P).

Implementar la prohibición de encender fuego en el sector de las obras (P).

El personal a cargo de las tareas de movimientos de suelo se encontrará interiorizado acerca de las probabilidades de ocurrencia de hallazgos arqueológicos o paleontológicos (fósiles), para que en caso de ocurrencia se convoque a la Autoridad de Aplicación para proceder a su rescate antes de continuar con las actividades (P).

Respetar velocidades máximas establecidas para disminuir la generación de polvo en suspensión (P).

Al término de la jornada laboral las áreas de trabajo deberán quedar libres de todo tipo de residuos (P).

### **Generación de residuos**

Los frentes de obra y los obradores contarán con recipientes identificados, con tapa y bolsas para el acopio transitorio de los distintos tipos de residuos. Estos recipientes de almacenamiento transitorio se apoyarán sobre contenedores estancos, de manera de evitar y minimizar la posibilidad de derrame o vuelco sobre el suelo y agua, lo que podría ocasionar la contaminación del mismo (P).

Se impedirá que el personal de obra utilice arbustos desarrollados como sitio para colocar ropas u objetos, especialmente durante los períodos de descanso, ya que son residuos potenciales que pueden quedar sin disponerse adecuadamente, además de afectar la integridad de los ejemplares (P).

Los desechos producidos durante las tareas de instalación de estructuras y tendido de cables, conductores y conexiones, tendrán una disposición final apropiada por lo que se recomienda contar con recipientes que avancen con los frentes de obra, para depositarlos durante la ejecución de los trabajos (P).

Al finalizar las jornadas de trabajo se recolectarán todos los residuos generados en los frentes de obra, dispondrán en contenedores identificados y se les dará el manejo correspondiente según el sistema de gestión de residuos a aplicar en la Obra (P).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	154/215	

Periódicamente, durante la ejecución de las tareas de obra, los residuos deberán ser retirados y trasladados al sitio de almacenamiento o disposición (P).

Se limpiará y recolectará inmediatamente cualquier tipo de derrame de combustible y/o lubricantes que pudiera ocurrir durante el movimiento de maquinarias y equipos, especialmente en zonas con posibilidad de acumulación de agua si se presentaran lluvias (P y Cor).

No se arrojarán a zona excavada materiales de desecho de la obra (P).

Se impedirá el acopio de residuos, por más temporal que sea, en las cercanías de arroyos, que pudieran ser trasladados por el viento hasta allí (P).

### Disposición de materiales sobrantes y limpieza final de obra

En toda obra la limpieza constituye la acción final. En este caso se involucran, además, otras tareas que de postergarse pueden originar conflictos futuros o remediaciones más costosas. Las siguientes prácticas de cuidado ambiental para esta parte de obra serán:

- En todos los casos, compactar y nivelar el material para evitar que en el futuro el asentamiento natural derive en una inclinación, pudiendo dar origen a procesos de erosión hídrica (P).
- Comenzar las tareas de limpieza final a la mayor brevedad (Cor).
- Iniciar las tareas que promuevan la revegetación natural como el escarificado de los suelos removidos (Cor).
- Restaurar líneas de drenaje modificadas por la apertura de la fundación y otros movimientos de suelo (Cor).
- Recolectar todo desecho, incluyendo los combustibles, grasas y aceites en general, y darles un destino final seguro (Cor).
- Restaurar alambrados, huellas y/o cualquier obra menor de carácter rural que se haya afectado (Cor).
- Cualquier camino no requerido después de la obra debe cerrarse y dejar el sitio en condiciones lo más semejantes a las originales (Cor).

### Puesta en marcha de las líneas y EETT

Antes de la puesta en marcha de ambas líneas y las EETT se deberá tener la certeza de que todas las instalaciones se hallen en perfectas condiciones de operatividad. Para ello se realizarán una serie de operaciones, tales como verificación de la compactación en las fundaciones, control de los resultados de laboratorio de materiales de todas las fundaciones y torres, control de puesta a tierra, etc. (P).

Deberán cumplirse con todos los requisitos de seguridad, tales como avisos, comunicación permanente, verificación de uso de elementos de seguridad por el personal, coordinación de equipos, etc. (P).

Dentro del plan de tareas deben quedar perfectamente definidas las responsabilidades de cada equipo interviniente, según el plan de gestión a utilizarse. Se deberán efectuar mediciones de ruidos de acuerdo a las leyes vigentes (P).

Se deberá proveer al personal de mantenimiento de todos los equipos de protección necesarios para asegurar las condiciones de salubridad y seguridad que establecen las normas de higiene y seguridad industrial, vigentes (P).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	155/215	

## 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los responsables de las diversas tareas de Construcción y de las de la Etapa de Operación y Mantenimiento, deberán ser provistos del presente Plan de Gestión Ambiental (PGA), de manera tal que estén en conocimiento de los problemas y restricciones ambientales. Es conveniente que las prácticas proteccionistas recomendadas lleguen y cubran todos los niveles del personal que será afectado a la obra. El presente PGA incluye lo siguiente:

- Programa de Seguimiento y Control Ambiental
- Plan de Monitoreo Ambiental
- Plan de Contingencias Ambientales

### 6.1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

En las tareas de Seguimiento y Control Ambiental a realizarse durante la obra se podrá evaluar el grado de cumplimiento y éxito alcanzado por las medidas de mitigación, lo cual permitirá ajustarlas, modificarlas o implementar otras nuevas, para tener la certeza de que lo que se planificó se cumpla.

Se considera de vital importancia que el personal encargado de este programa esté en estrecha comunicación con el responsable de la misma. Esto le permitirá estar al tanto de todas las acciones que se desarrollen día a día y, al jefe de obra, interiorizarse más sobre los aspectos de cuidado ambiental que deberán adoptarse y que se encuentran en este Estudio de Impacto Ambiental.

Los encargados del control y seguimiento ambiental durante las tareas de construcción serán:

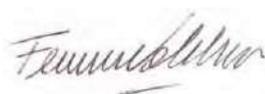
- Un Responsable Ambiental que deberá estar presente con una frecuencia tal que garantice su conocimiento acerca de:
  - el grado de avance de las tareas de construcción
  - la ubicación del obrador
  - el cronograma propuesto vs el real
  - las tareas que se están realizando cada día
  - las empresas contratistas vinculadas
  - las desviaciones al proyecto en el caso de que las hubiera
  - las inquietudes/dudas/reclamos ambientales reportados por personal de obra
  - el cumplimiento o no de las medidas ambientales, especialmente las más críticas
  - las medidas a favor del ambiente realizadas, sin estar las mismas incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental
  - los contactos hechos con los superficiarios y la existencia o no de reclamos, dudas e inquietudes de índole ambiental.

El mismo reportará directamente al área de Medio Ambiente del Contratista Principal y colaborará con las tareas del Auditor Ambiental Externo.

- Un Auditor Ambiental Externo que para el caso de las actividades de la Etapa de Construcción realizará una Primera Auditoría Ambiental al inicio de las Obras, consecuentes auditorías mensuales a lo largo de las mismas, y una Auditoría Ambiental Final, en la que verificará la situación ambiental del sitio luego de finalizadas todas las tareas de esta Etapa.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	156/215	

Para el seguimiento de la obra se utilizará la siguiente planilla. La misma deberá ser completada antes de la iniciación del proyecto indicando quiénes serán los responsables de verificar cada medida. Asimismo, se podrá utilizar como Lista de Verificación (check list) en campo, colocando su grado de cumplimiento y las observaciones que se consideren pertinentes.



		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	157/215	

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Indicador ambiental	Observaciones
<b>Generales</b>	Controlar que los responsables de la construcción tengan el Estudio de Impacto Ambiental	Media	En el comienzo de las obras			Copia del EIA	
	Verificar que el personal haya recibido capacitación previa en protección del ambiente y en higiene y seguridad.	Alta	Continuo			Planillas de capacitación	
	Sugerir medidas de mitigación ambiental que surjan del desarrollo de las actividades de construcción que no hayan sido contempladas en el presente plan y sean, económica y técnicamente viables.	Media	Continuo			Libro de novedades Órdenes de servicio	
	Controlar que las empresas suministren el material de seguridad a su personal y que éstos lo usen	Alta	Continuo			Constancia de entrega EPP Verificación en el lugar	
<b>Replanteo y limpieza zona de Obra</b>	Verificar que se cuente con todos los permisos de paso.	Alta	Antes del inicio de las obras			Constitución de la servidumbre Comunicación inicio a superficiario	
	Verificar que se hayan realizado las tareas de detección de instalaciones aéreas, de superficie y enterradas previo al inicio de las excavaciones.	Alta	Antes de la excavación y apertura de caminos			Parte de obra Señalizaciones "in situ"	
	Controlar que se hayan señalado aquellas instalaciones muy cercanas al área de operaciones de los equipos	Media	Antes de la excavación y apertura de caminos			Señalizaciones "in situ"	
	Controlar que en aquellos sectores próximos a líneas eléctricas, existan avisos de alturas máximas de circulación	Media	Antes de la excavación y apertura de caminos			Cartelería de aviso en estos lugares	
<b>Franja serv. y accesos</b>	Controlar que sólo se utilice para circular la franja de servidumbre y los accesos existentes y que no se realicen movimientos de tierra innecesarios sobre la misma.	Baja	Continuo				
	Controlar que se circule por la traza aplastando la vegetación sin necesidad de remover el suelo excepto en aquellos casos que sea estrictamente necesario.	Baja	Continuo				
	Verificar la eliminación de la menor cobertura vegetal posible, aplastándola o extrayéndola sin sacar las raíces del suelo.	Media	Continuo				
	Controlar que se respeten las pendientes existentes y no se modifiquen las líneas de escurrimiento, realizando las nivelaciones sólo estrictamente necesarias	Baja	Durante las nivelaciones				

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	158/215	

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Indicador ambiental	Observaciones
Obradores	Controlar que no se instale ni personal ni materiales, recipientes y equipos, aunque sea temporalmente, en cercanías arroyos	Alta					
	Controlar y verificar que de existir, los recipientes de combustible y/o lubricantes se encuentren apoyados sobre bases impermeabilizadas con rebordes o canaletas de contención de derrames. Controlar que la impermeabilización se encuentre en buen estado.	Alta					
	Controlar que el obrador se haya instalado en un área ya alterada, sin necesidad de nivelar ni desbrozar.	Baja					
	Controlar la existencia de matafuegos en los frentes de obra y en el obrador. Verificar su fecha de vencimiento.	Alta					
	Controlar que existan todos los carteles necesarios en correcta ubicación y estado (obligación de uso de elementos de protección personal, personal trabajando, excavación abierta de las fundaciones, prohibición de fumar, disposición correcta de residuos, prohibición de cazar, etc.).	Media					
	Verificar que existan materiales absorbentes para actuar en caso de derrames de fluidos.	Media					
	Controlar que el personal afectado a la obra no extraiga leña de los alrededores y que no se prenda fuego.	Media					
	Verificar que tanto el personal como las maquinarias no se extiendan en sus operaciones más allá del sector delimitado.	Baja					
	Controlar que los materiales llevados a la zona de obra sean dispuestos adecuadamente, cuidando los apoyos y no interfiriendo su ubicación con otras tareas de obra.	Baja					
	Controlar que se realicen las tareas de reabastecimiento de combustible con especial cuidado para no generar derrames, y alejados de arroyos.	Alta					
	Verificar que los equipos de trabajo cuenten con materiales absorbentes para actuar en caso de ocurrir derrames de fluidos.	Media	Semanalmente				
	Controlar que todos los equipos, máquinas y vehículos se encuentren en buen estado de mantenimiento para evitar que generen pérdidas o derrames de combustibles o lubricantes, en especial en cercanías de áreas con posibilidad de encharcamientos por lluvia y de arroyos.	Media	Semanalmente				Oblea de VTV Planilla de mantenimiento en rodado Seguro del vehículo

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	159/215	

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Indicador ambiental	Observaciones
Tránsito de maquinarias y equipos	Controlar que las emisiones gaseosas y ruidos de los equipos y máquinas se adecuen a estándares, de manera de minimizar la afectación al aire por emisiones y ruidos.	Baja	Antes de las obras				
	Controlar que se respeten las medidas estipuladas en el proyecto franja de servidumbre y que no se realicen actividades fuera de la misma.	Baja	Continuo				
	Controlar que las tareas se realicen en el tiempo adecuado y condiciones climáticas favorables.	Baja	Continuo				Cronograma de obra
	Verificar que los caminos y accesos a los campos no sean innecesariamente obstruidos y que se dejen pasos para personal del área, pobladores de la zona, animales y ganado.	Baja	Continuo				
	Verificar que las tareas de construcción se realicen con sumo cuidado en las cercanías y cruces de las líneas eléctricas, controlando se conozcan las alturas de las mismas.	Media	Continuo				
	Verificar el cumplimiento de las normas de manejo defensivo por parte del personal.	Media	Continuo				Parte de accidentes e incidentes Constancia de haber recibido esta capacitación
	Controlar que los vehículos que transporten tierra circulen con la caja tapada para evitar dispersión de material particulado.	Baja	Continuo				
Excavación para fundaciones y otros movimientos de suelo	Controlar que la vegetación extraída a lo largo de la traza en la zona donde se abra la franja sea acopiada en algún sector nivelado cercano, para no afectar áreas aledañas.	Baja	Luego de extraer la vegetación				
	Controlar que el suelo orgánico recuperable se acumule separado del resto, junto con la vegetación removida si la hubiese, dentro de la franja de asistencia.	Baja	Durante las tareas de excavación				
	Controlar que no se extraiga junto con el suelo orgánico excesiva cantidad de material del sustrato infrayacente.	Baja	Durante las tareas de excavación				
	Controlar que se realice selección edáfica o separación de suelo orgánico, según corresponda de acuerdo a la naturaleza del suelo afectado.	Media	Durante las tareas de excavación				
	Controlar que el relleno de la zona excavada se realice respetando esta selección edáfica realizada durante la excavación, coronando el relleno con el suelo superficial extraído en su momento.	Media	Durante las tareas de relleno				
	Controlar que el desfile de torres, cables y materiales se haga sobre franja de servidumbre, respetando los sitios de cruce (caminos, etc.) y que siempre exista algún paso para fauna y pobladores.	Baja	Durante el desfile de torres				

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	160/215	

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Indicador ambiental	Observaciones
	Controlar que no existan animales cercanos al momento del zanjeo a fin de evitar caídas accidentales. Verificar que se proteja a la fauna de eventuales caídas en la zona excavada, controlando la correcta instalación de boyeros eléctricos u otro cercado adecuado de resguardo.	Alta	Al momento de la excavación				
	Verificar continuamente que las excavaciones se encuentren cercadas y señalizadas en aquellos sitios con potencial peligro para los pobladores y personas que transiten por el lugar, como los cruces de caminos, etc.	Alta	Mientras estén abiertas las zonas excavadas				
	Verificar que las zonas excavadas no queden abiertas durante más tiempo del necesario.	Baja	Mientras estén abiertas las zonas excavadas				
	Controlar que el material producto de la excavación no exceda el área de trabajo evitando de esta manera afectar la vegetación o instalaciones aledañas del área de trabajo	Baja	Luego de la excavación				
	Verificar la existencia o no de restos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones. En caso de hallarse restos proceder a la detención de la actividad en ese lugar y avisar a la Autoridad de Aplicación.	Alta	Durante cualquier excavación				
	Controlar que exista la cartelería de seguridad, en especial cuando las tareas se estén llevando a cabo en los cruces de caminos y de ductos, no sólo dando aviso a ajenos a la obra para la precaución durante su circulación, sino al mismo personal, para que se respeten las distancias mínimas de seguridad con las infraestructuras existentes.	Media	Continuo				
	Controlar que el relleno haya sido compactado para evitar hundimientos por asentamientos diferenciales, pudiendo dar origen a procesos de erosión hídrica.	Baja	Luego de las tareas de relleno				
	Controlar que el desfile de torres y otros materiales permanezca el menor tiempo posible al costado de las fundaciones	Baja	Durante el desfile de torres				
Limpieza final de Obra	Verificar que no existan casos de hundimientos sobre la excavación ya rellenada.	Baja	Luego de terminada la obra				
	Verificar que se haya dispuesto sobre la superficie excavada, la tierra mezclada con los restos vegetales extraídos en su momento; así como que el mismo sea distribuido homogéneamente y escarificado con las uñas de la cuchara de una retroexcavadora o en forma manual.	Media	Luego de terminada la obra				
	Verificar la reparación de alambrados, si hubiese sido necesaria su afectación.	Media	Luego de terminada la obra				
	Verificar que, en caso de existir material sobrante del relleno, el mismo no quede acumulado sobre el terreno. Controlar que sea retirado y utilizado para afirmar caminos o para la revegetación de taludes.	Media	Luego de terminada la obra				

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	161/215	

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Indicador ambiental	Observaciones
	Verificar que en aquellos casos en que se hayan producido derrames de hidrocarburos, los mismos hayan sido limpiados y que, en casos significativos, se hayan tomado muestras de suelo.	Alta	Luego de terminada la obra				
	Verificar la ausencia de residuos a lo largo de toda la zona de obra	Media	Luego de terminada la obra				
	Verificar que la franja de servidumbre quede despejada de obstáculos, por ej.: montículos de suelo, terrones de tosca, etc.	Media	Luego de terminada la obra				
	Verificar que se hayan restaurado los drenajes naturales.	Alta	Luego de terminada la obra				
Generación de residuos	Verificar que existan recipientes para residuos en los frentes de obra y obradores.	Media	Continuo				
	Controlar que los recipientes se encuentren identificados, con tapa y posean bolsas.	Media	Continuo				
	Verificar, a través de observaciones directas, la correcta segregación de los residuos.	Media	Continuo				
	Verificar el conocimiento del personal acerca de la segregación de residuos.	Media	Continuo				
	Controlar que los residuos generados sean recolectados y trasladados convenientemente para su disposición final, de acuerdo con cada tipo.	Media	Continuo				
	Verificar que no se arrojen residuos de ningún tipo dentro de las zonas excavadas abiertas ni en las cercanías de arroyos	Alta	Continuo				
Patrimonio Cultural	Controlar las operatorias de movimiento de suelos (nivelación, zanjeo, recomposición).	Alta	Durante cualquier excavación				
	Verificar la detención de las obras en caso de haberse realizado un hallazgo arqueológico o paleontológico.	Alta	En caso de hallazgo				
	Realizar la denuncia a las autoridades.	Alta	En caso de hallazgo				

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	162/215		

## 6.2. PROGRAMA DE MONITOREO

En caso de derrame de sustancias sobre el suelo, se tomarán 2 muestras luego del retiro del suelo afectado, para verificar la presencia de HTP, aceites y grasas, metales pesados y BTEX,

En caso de que alguno de los arroyos que la traza atraviesa sea alcanzado por algún producto derramado, se tomará una muestra aguas arriba y otra aguas abajo del sitio del derrame, para detectar la presencia de HTP y BTEX.

En cuanto a la etapa de Operación, los Programas de Monitoreo de las Instalaciones se llevarán a cabo, según lo indica la Resolución ENRE N° 555/2001 "Sistema de Gestión Ambiental" (y complementarias y/o modificatorias).

## 6.3. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

### 6.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El presente Plan de Contingencia ha sido elaborado en cumplimiento de las normas emanadas de la Ley N° 24.065 que determina el marco regulatorio del sector eléctrico, sancionada el 19 de diciembre de 1991 quien establece los lineamientos respecto de la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.

El Plan de Contingencia es el instrumento idóneo que, ejecutado por un Grupo de Respuesta capacitado y adiestrado, provee las normas operativas y la información necesaria para minimizar las consecuencias de las posibles contingencias que pudieran ocurrir durante la construcción y operación del Proyecto de Vinculación al Sistema de Transporte Eléctrico – Etapa 1.

El contenido del Plan de Contingencia provee una guía de las principales acciones a tomar ante una emergencia, debiéndose completar por el contratista adecuándolo al proyecto ejecutivo y a la zona.

Por sobre todo el Plan de Contingencia debe ser un conjunto de normas y procedimientos y que por lo tanto deben ser revisadas y corregidas cuando existan variaciones importantes a las condiciones iniciales que les dieron origen.

### 6.3.2 OBJETIVOS Y POLÍTICAS

#### **Objetivos**

El objetivo implícito de todo plan de contingencia es la salvaguarda de la vida humana y la preservación del medio ambiente en general. Este concepto no puede ser afectado por ninguna consideración o acción especulativa.

El objetivo explícito del plan es, producida una contingencia, minimizar los efectos de la misma desarrollando acciones de control, contención, recuperación y, cuando fuera necesario, de restauración o mitigación de daños.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### **Políticas**

El presente Plan de Contingencia establece la organización y los procedimientos para ser utilizados en respuesta a una potencial contingencia. Un componente fundamental de estos procedimientos es la fase de "Alerta", la cual provee mecanismos para:

- Iniciar procedimientos de control para prevenir una situación de emergencia.
- Reducir el número de personal expuesto a una situación peligrosa.
- Facilitar la movilización en tiempo y en forma de los recursos de emergencia.

El Alerta debe ser declarado con la suficiente rapidez como para permitir que el personal se organice y obtenga la información adicional para hacer frente a la situación, desarrollar y evaluar cursos de acción alternativos. Se considera más prudente dar un Alerta como una medida precautoria que demorar las acciones hasta que realmente exista la contingencia. El plan permite pasar rápidamente de la situación de Alerta a la situación de Respuesta.

Los procedimientos del Plan de Contingencia reconocen que el Jefe de Obra tiene la capacidad de adoptar la decisión final en situaciones donde esté en juego la seguridad del personal.

Cada contingencia es única en sí misma y presenta diferentes problemas, razón por la cual no serán emitidos procedimientos de detalle. Este plan establece la estructura para una respuesta organizada y provee listas de control individuales para cualquier situación de emergencia previsible. Los requisitos básicos para una exitosa respuesta a una contingencia son el profesionalismo, el adiestramiento, la capacitación, el sentido común, el ingenio, la rápida toma de decisiones y la precisa entrega de información.

#### 6.3.3 JURISDICCIÓN

En virtud de la legislación vigente se aplicarán las normas nacionales emanadas de la Secretaría de Energía de la Nación.

Se debe considerar que el Proyecto transcurre en la Provincia de Buenos Aires, por lo cual, a los efectos ambientales, durante y después de la contingencia debe darse participación a la autoridad jurisdiccional.

#### 6.3.4 FASES Y ETAPAS DE UNA CONTINGENCIA

En virtud de las características del presente proyecto, las Fases y Etapas de una contingencia son las que se detallan a continuación.

##### **6.3.4.1 Fases de una Contingencia**

Las fases de una contingencia, usualmente se dividen en detección y notificación, en evaluación e inicio de la acción y en Control de la Contingencia.

##### **DetECCIÓN y Notificación**

Si se produjera una variación en los parámetros normales, el Encargado de la obra procederá de inmediato a notificar al Jefe de Obra y, de ser necesario, se ordenará la puesta en ejecución del Plan de Contingencia y la puesta en estado de Alerta del Grupo de Respuesta.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### ***Evaluación e Inicio de la Acción***

Una vez producida la contingencia y evaluada la situación se iniciarán las medidas de control y de contención de la misma, con la posibilidad de que se agregue la evacuación de heridos y toda otra acción que las reglas del buen arte ameriten.

### ***Control de la Contingencia***

El Control de una contingencia amerita una rápida respuesta tanto de la Alerta como del Grupo de Respuesta (GR) quienes deben actuar en consecuencia de la Alerta producida tomando el control de la situación lo más rápido posible y poniendo en ejecución todo lo planificado previamente para tal caso.

El control de un derrame, por ejemplo, implica la participación de personal propio como la contratación de terceros especializados los cuales aplicarán alguno de los procedimientos vigentes. Por otra parte, el contratista procederá a cercar y recolectar el producto derramado, limpiar el área afectada, efectuar la disposición de residuos y, si fuera pertinente, mitigar los daños a la flora y la fauna o a los cursos de agua o a las aguas subterráneas si hubieren sido afectadas.

#### ***6.3.4.2 Etapas de una Contingencia***

Las contingencias se clasifican en cuatro Etapas, dependiendo de las siguientes características:

**NIVEL I:** No hay peligro fuera del área de la obra. La situación puede ser manejada completamente por personal propio. Esta contingencia puede ser informada a la mañana siguiente (heridos leves o fallas menores de los equipos).

**NIVEL II:** No hay peligro inmediato fuera del área de la obra, pero existe un peligro potencial de que la contingencia se extienda más allá de los límites de la misma. El Gerente del proyecto y demás personal jerárquico deben ser informados tan rápido como sea posible.

**NIVEL III:** Se ha perdido el control de las operaciones. Puede potencialmente haber muertos o heridos graves entre el personal o entre el público (heridos graves, caídas de torres o incendio etc). El Gerente del proyecto y demás personal jerárquico deben ser informados tan rápido como sea posible.

**NIVEL IV:** Se ha perdido el control de las operaciones. Hay muertos o heridos graves entre el personal o entre el público (caídas de torres, incendios o explosiones, derrame que afecte cursos de agua). El Gerente del proyecto y demás personal jerárquico deben ser informados tan rápido como sea posible.

#### **6.3.5 TAREA GLOBAL**

La tarea global del Plan de Contingencia es la de constituir un organismo idóneo, capacitado y adiestrado: el Grupo de Respuesta (GR). Este grupo debe utilizar con la máxima eficiencia los medios humanos y materiales de que se dispone, proveyendo al mismo de una guía de las principales acciones que deben tomarse en cada una de las probables contingencias, que se detallan a continuación:

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Derrame
- Incendio y explosión
- Evacuación de heridos
- Plan por vulneración de la seguridad
- Plan de Accidente Vial
- Cortocircuito
- Electrocutación
- Accidentes operativos
- Emisiones gaseosas
- Sismos

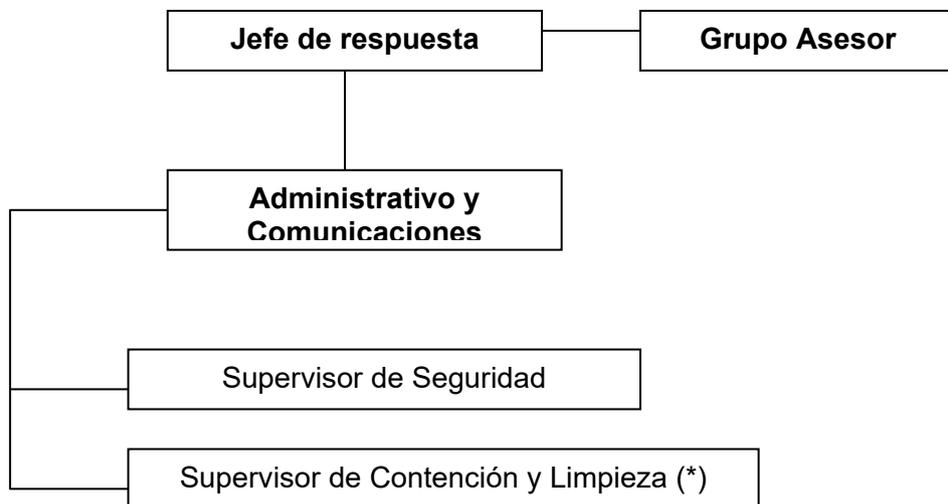
Para cada una de las contingencias indicadas precedentemente se desarrollará el Plan de Contingencia específico con los detalles inherentes de las tareas a realizar.

### 6.3.6 ESTRUCTURA Y FUNCIONES

#### 6.3.6.1 Estructura del Grupo de Respuesta

La fase más crítica de una emergencia es la primera respuesta. Una vez que la situación ha sido evaluada y se haya notificado al personal clave, se pondrá en marcha la organización que sea necesaria para la respuesta. De tal manera, el organigrama responderá a cada tipo y a cada nivel de emergencia que se produzca, las medidas que se adopten durante las primeras horas son fundamentales para evitar la expansión del derrame y sus efectos.

La organización que se muestra a continuación es la del Grupo de Respuesta.



#### Nota

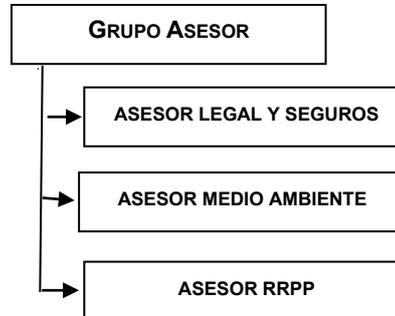
**(\*) También cubre las funciones de Recuperación y Disposición de Residuos y tiene a su cargo al personal temporario especialmente contratado.**

Los cargos previstos en el organigrama del Grupo de Respuesta estarán cubiertos por:

Jefe del GR	Jefe de Obra
Supervisor de Seguridad	Sector Seguridad e Higiene
Supervisor de Contención y Limpieza	Auditor Ambiental
Administrativo	Coordinador

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 6.3.6.2 Estructura del Grupo Asesor



Los cargos previstos en el organigrama del Grupo Asesor serán cubiertos por:

Asesor Legal y Seguros	Legales
Asesor en Medio Ambiente	Consultor Externo
Asesor en Relaciones Públicas	Gerente del Proyecto

### 6.3.6.3 Rol de Funciones

ROL DE FUNCIONES	INTEGRANTES DEL GR Y ASESORES
------------------	-------------------------------

Todos los integrantes del Grupo de Respuesta deberán mantener actualizada la totalidad de la información que, en su área, sea necesaria en caso de contingencia. Para tal fin, cada vez que se produzca alguna modificación, lo informarán al JGR.

ROL DE FUNCIONES	JEFE DEL GRUPO DE RESPUESTA
------------------	-----------------------------

- Conocer perfectamente el Rol de Funciones de todos y cada uno de los miembros del GR.
- Convocar a los miembros del Grupo de Respuesta al tomar conocimiento de la contingencia y de acuerdo a la magnitud de la misma.
- Planificar el inicio de las operaciones.
- Supervisar la celeridad de las acciones planeadas y/u ordenadas teniendo presente que la mayor brevedad del tiempo de respuesta es factor primordial para mantener la seguridad y evitar accidentes.
- Autorizar la contratación de insumos, de equipos y de los servicios necesarios.
- Mantener permanentemente informadas a las autoridades del Comitente.
- Asumir la responsabilidad final en la toma de decisiones.
- Verificar que el Administrativo mantenga el registro de las tareas realizadas y de los gastos incurridos durante la contingencia.
- Administrar los medios, autorizando su incremento o reducción, a medida que se suceden los acontecimientos.
- Elaborar el informe sobre la contingencia.

ROL DE FUNCIONES	SUPERVISOR DE SEGURIDAD
------------------	-------------------------

- Controlar el correcto funcionamiento de todos los equipos generales y equipos personales de seguridad.
- Asesorar sobre las medidas que procede adoptar con el fin de evitar accidentes personales.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	167/215		

- Mantener un adecuado control sobre las normas de higiene y seguridad industrial que se aplican a las operaciones que se desarrollan durante la contingencia.
- Obtener los elementos necesarios para su tarea, incluyendo cámara fotográfica, video filmadora y grabador.
- Establecer ligazón con el jefe del GR y con las oficinas centrales. Verificar el estado de los equipos propios y distribuirlos.

<b>ROL DE FUNCIONES</b>	<b>SUPERVISOR DE CONTENCIÓN Y LIMPIEZA</b>
-------------------------	--

- Determinar la cantidad de cuadrillas de operarios y sus pertinentes relevos, como así también de todo el equipamiento necesario.
- Dirigir las operaciones de contención y recuperación del producto derramado, limpieza de la zona y disposición de residuos, cumpliendo con todas las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Consultar con el Asesor en Medio Ambiente sobre los productos a utilizar, obteniendo los productos, los equipos y la mano de obra necesarios.
- Recuperar la mayor cantidad posible de producto, tratando de evitar daños a la flora y fauna, mayores que los que produciría el producto derramado.
- Determinar los métodos de limpieza que se aplicarán.
- Coordinar el movimiento de hidrocarburos y su disposición transitoria.
- Verificar que la disposición de residuos sea acorde con las normas de conservación del medio ambiente.
- Coordinar con el Asesor de RR.PP. la presencia de autoridades a fin de evitar interferencias en las labores.
- Estudiar la conveniencia de aplicar otras técnicas y/o equipos.

<b>ROL DE FUNCIONES</b>	<b>ADMINISTRATIVO</b>
-------------------------	-----------------------

- Llevar, desde el momento de su convocatoria, la relación detallada de los sucesos.
- Establecer un sistema de recepción de informes y comunicaciones con los miembros del GR.
- Contratar equipos, si fuera necesario, a fin de asegurar las comunicaciones.
- Mantener actualizada la información correspondiente a la reunión diaria del GR.
- Mantener una permanente contabilidad de los gastos incurridos.
- Hacer un resumen sintético de los principales acontecimientos, elevándolo al JGR.
- Requerir la totalidad de la información registrada por los miembros del GR.

<b>ROL DE FUNCIONES</b>	<b>ASESOR LEGAL Y SEGUROS</b>
-------------------------	-------------------------------

- Asesorar al JGR sobre las posibles implicancias legales que pudieran producir las acciones planeadas. Prever los posibles reclamos a que pudieran dar lugar los efectos de la contingencia.
- Entregar al JGR un informe de su plan de trabajo e información que, bajo el aspecto legal o de seguros crea útiles para el JGR.
- Informar del estado de los reclamos y/o acciones legales al jefe del Grupo de Respuesta, al Administrativo y a la Compañía de Seguros.
- Coordinar con la Cía. de Seguros las acciones procedentes para el resarcimiento de los gastos, pérdidas e indemnizaciones que se vayan produciendo.
- Colaborar con el Asesor de RR.PP. en la preparación de las respuestas a los medios de difusión y a las autoridades. Asignar particular atención, en este aspecto, a cualquier queja o reclamo proveniente de instituciones que puedan ser consideradas como "formadoras de opinión".

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	168/215		

- Asesorar al JGR sobre aspectos legales de las contrataciones necesarias a que el desarrollo de la contingencia diera lugar.

<b>ROL DE FUNCIONES</b>	<b>ASESOR EN MEDIO AMBIENTE</b>
-------------------------	---------------------------------

- Mantener contacto con las autoridades ambientales competentes, a fin de intercambiar opiniones sobre el plan de acción.
- Elaborar un informe de los contactos mantenidos con autoridades ambientales y elevarlo al JGR.
- Verificar que las acciones que se realizan sean acordes con lo tratado con las autoridades competentes.
- Llevar el registro cronológico de sus acciones y de las órdenes recibidas. Elevar copia del mismo al Administrativo.
- Asesorar sobre las medidas de restauración que fuera menester aplicar.
- Elaborar un informe de las modificaciones que, en su área, estime necesarias y elevarlo al JGR.

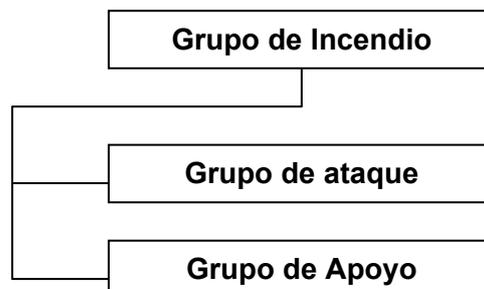
<b>ROL DE FUNCIONES</b>	<b>ASESOR EN RELACIONES PÚBLICAS</b>
-------------------------	--------------------------------------

- Establecer comunicación fluida con los medios de difusión (prensa, radio y TV) y con las autoridades competentes (civiles, policiales, etc.).
- Llevar el registro cronológico de sus acciones y de las órdenes recibidas. Elevar copia del mismo al Administrativo.
- Elaborar un informe de los contactos mantenidos con autoridades y medios de difusión y elevarlo al JGR.
- Informar correctamente a las personas indicadas, teniendo presente que una información inexacta en poder de la persona errónea puede ser devastador.
- Establecer una sola fuente de información, a través del Gerente Residente o la persona que él designe, brindando un relato coherente sin contradicciones, rumores o falta de información.

### 6.3.7 PLAN DE CONTINGENCIA POR INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN

#### 6.3.7.1 Estructura del Grupo de Incendio

Dada la urgencia y espontaneidad que genera un incendio, el Grupo de Incendio se formará en los primeros momentos con el personal presente en la obra y/o instalaciones para los casos de Nivel 1 y 2, contando con un mayor apoyo para el Nivel 3.



		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Los cargos previstos en el organigrama del Grupo de Incendio estarán cubiertos por:

**Jefe del GI**  
**Grupo de Ataque**  
**Grupo de Apoyo**

**Jefe de Obra**  
**2 hombres o más de acuerdo con situación.**  
**2 hombres o más ídem GA.**

Para todos los integrantes de los distintos grupos:

Deberán estar capacitados en el uso y clases de matafuegos como así también en el correcto funcionamiento a nivel de sincronización en las tareas que pueden ser de mitigación, rescate y atención primaria en caso de heridos, recomendándose para lo último contar con un profesional médico como asesor y responsable quien debe prestar servicios y dictar capacitación permanente en estos temas a todo el personal sea o no del grupo de respuesta.

Para la mejor elección de los distintos tipos y clases de matafuegos que deberán contarse en obra de acuerdo a la legislación vigente el profesional responsable del área de Seguridad deberá hacer una carga de fuego con los elementos que marca en tal sentido el Dto. 911/96 y otras de aplicación que resultaren al momento de la elaboración.

En casos de incendios potencialmente graves se debe dar parte a los bomberos de la zona con la mayor celeridad posible.

### **6.3.7.2 Rol de Funciones del Grupo de Incendio**

<b>ROL DE FUNCIONES</b>	<b>INTEGRANTES DEL GI</b>
-------------------------	---------------------------

Previamente: Realizar periódicamente prácticas de lucha contra incendio

Al inicio: Desarrollar acciones de control mediante el uso de matafuegos.

Eventualmente: Brindar apoyo a los Bomberos de la zona que corresponda.

### **6.3.7.3 Niveles de Respuesta**

<b>NIVEL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RECURSOS</b>
1	Incendio chico no relacionado con la operación de las estaciones	El operario que detecte el incendio y, si es necesario el JGI	Matafuegos.
2	Incendio grande no relacionado con la operación de las estaciones	JGI y personal del GI hasta la llegada de los Bomberos de la zona	Como en el nivel 1 más el equipo de los Bomberos de la zona.
3	Incendio grande que afecte a la estación	Como en el nivel 2 hasta la llegada de los Bomberos de la zona	Como en el nivel 2 más el equipo especial que puedan aportar otros operadores cercanos

### **6.3.7.4 Equipos disponibles para lucha contra incendio**

Se informarán posteriormente según el material que se disponga en cada sección de obra.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 6.3.8 PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAME

#### 6.3.8.1 Tareas Generales

En toda oportunidad en que el personal en general y los integrantes del Grupo de Respuesta, en particular, se encuentren trabajando en una contingencia por derrame deberán dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad establecidas por la empresa, con el fin de evitar la producción de chispas que puedan dar origen a una explosión y/o incendio.

En especial se verificará que los equipos de comunicaciones sean intrínsecamente seguros, que los vehículos tienen el arrestallamas en el caño de escape y que han sido cortadas todas las fuentes de energía que puedan generar una explosión y/o incendio. Estas normas serán aplicables tanto al personal propio como al contratado y a toda persona o entidad que colabore en la tarea.

Cuando se produce un derrame en tierra, con el nivel freático cercano a la superficie, deben extremarse las acciones para impedir que la penetración del producto acceda a la primera napa, y en aquellos sectores cercanos a cuerpos de agua superficiales si los hubiera.

El movimiento de los acuíferos es muy lento. Esto significa que, si bien deben agotarse los esfuerzos para evitarlo, en caso que el producto llegue a la napa, se dispondrá de tiempo para efectuar los muestreos de calidad de la misma y decidir las medidas a ser adoptadas para extraer el agua contaminada o proceder a su remediación. La tabla siguiente presenta un valor aproximado de la retención de un hidrocarburo de densidad media, de acuerdo al tipo de suelo sobre el que se produce el derrame:

TIPO DE SUELO	RETENCIÓN (lt/m <sup>3</sup> )
Piedra, Grava gruesa	5
Grava, Arena gruesa	8
Arena gruesa, Arena de grano medio	15
Arena de grano medio, Arena fina	25
Arena fina, sedimentos	45

La penetración del hidrocarburo continuará hasta que sea totalmente absorbido por el suelo, o hasta que sea retenido por un sustrato impermeable, o hasta que llegue y contamine a un acuífero subterráneo. La máxima profundidad de penetración puede ser estimada aproximadamente mediante la fórmula:

$$D = \frac{1000 V}{A \times R \times k}$$

Donde:

D = Máxima profundidad de penetración (m.)

V = Volumen derramado

A = Superficie del derrame

R = Retención de acuerdo al tipo de suelo (ver tabla precedente)

k = Factor de corrección aproximada:

= 0,5 para HC. de baja viscosidad (p.ej. nafta)

= 1,0 para productos de viscosidad media (p.ej. gasoil)

= 2,0 para HC. de viscosidad alta (p.ej. fuel oil)

Por otro lado, la ocurrencia de un derrame en aguas o en un curso del agua implica necesidad de una acción rápida tendiente a remediar inmediatamente tal contingencia.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Existirá una tendencia de migración del producto aguas abajo y su probable concentración en los bajos anegables donde se concentrará y pueda permitir su eliminación a través de skimmers de succión o simples chupadores. Sin embargo, en el caso que el curso del río lleve agua en abundancia será necesaria la colocación de barreras de contención aguas abajo, teniendo en cuenta la dirección de la corriente.

El derrame difiere del resto de las contingencias en que, si el personal está adiestrado y observa las normas de seguridad, es improbable que haya peligro inmediato para la integridad y/o la vida humana.

### 6.3.8.2 Tareas Específicas

#### **Alerta**

- Tomar acciones para salvaguardar vidas, implementar procedimientos de control, identificar materiales para control de derrames y cortar las operaciones que correspondan;
- Determinar la magnitud probable del hecho;
- Informar al Jefe de Obra;
- Preparar para evacuar al personal prescindible;
- Obtener información de las oficinas centrales sobre recursos movilizados y asesoramiento sobre procedimientos de control; y
- Evacuar al personal prescindible y preparar la posible evacuación del resto del personal.

#### **Contingencia de Derrame**

- Determinar el origen;
- Movilizar al Grupo de Respuesta para contención y recolección con el equipo correspondiente;
- Cortar otras actividades que puedan impedir o molestar la respuesta al derrame;
- Tratar de obtener información sobre el tamaño y extensión del derrame y la posible magnitud de la contingencia.
- Contratar personal temporario para cubrir puestos en el equipo de control y limpieza;
- Asegurar que se cumple con las obligaciones legales de informar a las autoridades públicas;
- Controlar la información meteorológica y prever los impactos que pueda generar todo cambio en tales condiciones; en especial la probabilidad de lluvias;

### 6.3.9 PLAN DE EVACUACIÓN DE HERIDOS

El presente plan se aplicará a cualquier tipo de herida que sufra el personal afectado a la construcción del Proyecto, y por cualquier tipo de contingencia (caída de torres, incendios, accidentes personales por maniobras de trabajo, etc.).

Los heridos siempre deberán ser evacuados -independientemente de la gravedad de los mismos- hacia el centro urbano más próximo. Se deberá prever la atención primaria del personal propio en los centros asistenciales cercanos al área del proyecto.

De ser necesario en virtud de la complejidad que requiera el tratamiento, se evacuará al herido a la ciudad más cercana a la ocurrencia del hecho o a Buenos Aires. El médico interviniente decidirá la derivación del herido según el estado del mismo.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Si el herido presentara quemaduras mayores a 2º grado debe ser evacuado a Buenos Aires al Instituto del Quemado. La evacuación podrá ser por avión a Buenos Aires, en aquellos casos en que el herido esté grave y exista disponibilidad de aeronaves con rapidez.

En caso que por accidente se produjera el fallecimiento de un trabajador, el Jefe de Obra informará de inmediato a la Policía para que se labren las actuaciones judiciales pertinentes y a continuación -sin demora- informará a la oficina de personal para la notificación a los familiares y a la compañía de seguros. Esta acción se llevará a cabo si es personal propio y si es contratado se informará a la empresa correspondiente para que ella informe a los familiares del occiso.

A la brevedad posible elevará a la Oficina de Personal la documentación y elementos personales del fallecido, como así también un informe escrito y detallado, firmado por el responsable y por los testigos del accidente, acorde con el formato que se agrega a continuación. En todos los casos, se preservará el lugar del accidente para facilitar la investigación judicial, a menos que resulte imprescindible a fin de minimizar o eliminar el riesgo de un peligro mayor para el personal, la instalación o el medio ambiente.

### 6.3.9.1 Informe de fallecimiento

Apellido y Nombre:		
Tipo doc.:	Nº	Nacionalidad:
Heridas y/o traumatismos:		
Tratamiento suministrado:		
Evacuado a:		
Medio de evacuación:		
Hora y lugar del fallecimiento:		
Firma: .....		
Aclaración: .....		
Lugar y hora del accidente:		
Tipo de accidente:		
Testigos:		
Medidas de seguridad adoptadas:		
Firma: .....		
Aclaración: .....		

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 6.3.10 PLAN POR VULNERACIÓN DE LA SEGURIDAD

Se considerará que la Seguridad se vulnera en caso de:

- Acción terrorista;
- Sabotaje; o
- Movimiento gremial hostil.

Cualquiera de las tres alternativas previstas con anterioridad puede ser precedida por la amenaza de bomba o constituir una acción en sí misma. Ante cualquiera de las acciones antedichas se deben adoptar las siguientes medidas:

De ser posible, informar a la brevedad posible a la autoridad Policial de la localidad más cercana y poner en ejecución el Plan de Llamadas de Emergencia.

No adoptar una actitud de resistencia, pero tratar de limitar el posible daño al personal, a las instalaciones, a las operaciones y al medio ambiente. Si la comunicación con el exterior ha sido cortada, tratar prudentemente de lograr que sean restablecidas. Ante la amenaza de haberse colocado una bomba:

- Poner en ejecución el Plan de Llamada de Emergencia.
- Desalojar al personal en orden a un lugar seguro.
- Dar aviso de inmediato a la policía del lugar.

Siempre se la amenaza de bomba fuera en algún punto, alejado de las instalaciones, se informará a la policía de la localidad más cercana y se evaluará la conveniencia de proceder a la recorrida de la traza; en particular, se tendrá en cuenta la luminosidad, hora de puesta de sol, distancia a recorrer y grado de verosimilitud que se le puede asignar a dicha amenaza. En caso de encontrarse un objeto sospechoso, el mismo NO debe ser tocado y deben adoptarse las siguientes medidas:

- Despejar el área e informar a la policía, solicitando el envío de un equipo capacitado para desactivar explosivos.
- Ubicar al equipo contra incendios en un lugar conveniente y protegido.
- Suspender las operaciones en la medida en que lo requieran las circunstancias.

### 6.3.11 PLAN DE ACCIDENTE VIAL

Este Plan es aplicable para accidentes de tránsito ocurridos con vehículos del proyecto y que estén involucrados en el mismo personal y/o vehículos del Grupo Constructor o sus contratistas y/o personal relacionado con las EETT. La primera persona que observe el accidente o que participe del mismo informará a la sede más cercana lo más rápido posible, dando prioridad a la atención humana si así fuese necesario:

- Nombre del Informante
- Localización del accidente
- Cantidad de personas involucradas y nombre de las mismas (si se conocieran con certeza)
- Cantidad de heridos y nombre de los mismos (si se conocieran con certeza)
- Nombre del contratista (eventual)

De inmediato procederá a cuidar de los heridos, prevenir posibles incendios y señalizar el camino.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica	Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Fecha	07/02/2022
		Hoja	174/215	

Se pondrá en marcha el plan de llamadas. Se prevendrá la posibilidad de incendio cerrando el contacto del vehículo y verificando que no haya charcos de nafta. Si los hubiera, se deberá taparlos con tierra. Debe resguardarse el lugar del accidente, especialmente si el mismo ha ocurrido en una curva del camino, colocando balizas para prevenir a los vehículos que se acerquen.

Mientras se espera la llegada de la ambulancia no se deberá mover a los heridos, pero, si las hubiera, se detendrán las hemorragias y se cuidará que los heridos reciban aire. Si es necesario se aplicará respiración boca a boca.

La persona de mayor jerarquía disponible y más cercana informará del accidente a la Policía que tenga jurisdicción en el lugar del accidente. Se deberán mantener intactas todas las pruebas posibles, hasta la llegada de las autoridades policiales, excepto que se adopten medidas para evitar un mal mayor. Una vez completado el informe del accidente (Ver formulario adjunto), girar el mismo a la Oficina de Personal.

### 6.3.11.1 Informe de accidente en caminos

<b>INFORME DE ACCIDENTE EN CAMINOS</b>	
Lugar en que ocurrió el accidente:	
Fecha:	Hora:
Marca y Patente de los vehículos involucrados:	
Nombre y N° de Registro y empresa de los conductores:	
Nombre, empresa y diagnóstico de los heridos:	
Nombre y empresa de los fallecidos:	
Descripción de las causas del accidente:	
Autoridades Informadas:	
Medidas adoptadas:	
Firma: .....	
Aclaración: .....	
Cargo: .....	

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 6.3.12 CORTOCIRCUITO

Si llegara a ocurrir algún cortocircuito, se pueden producir consecuencias importantes, aunque sea localizada el área de afectación. Estos pueden ser producidos por averías varias. Según el tipo de avería pueden producirse derrames de aceite, seguido de incendio o incendio solamente con la posibilidad de impulsar partes de material, como ser aisladores. En estos casos se deberán tomar las medidas adecuadas para contingencia de derrames y de incendios.

En el caso de que existan heridos, mientras se espera la llegada de la ambulancia no se deberá mover a los mismos, pero, si las hubiera, se detendrán las hemorragias y se cuidará que los heridos reciban aire. Si es necesario se aplicará respiración boca a boca.

A la llegada de la ambulancia y luego de verificar el estado de los heridos el Jefe de Obra o quien lo reemplace en su ausencia, tomará la decisión para activar el Plan de Evacuación.

### 6.3.13 ELECTROCUCIÓN

Asociados con los efectos de los campos electromagnéticos existen los debidos a las descargas eléctricas. El personal que trabaja en la construcción de las líneas o en las EETT, puede recibir descargas eléctricas desde los equipos con potencial eléctrico distinto al de ellos, por ej. Herramientas metálicas, vehículos, etc. Debe quedar en claro que esta posibilidad se da únicamente en los casos en que el personal se descuide o no siga las normas de seguridad existentes en la Empresa.

Con respecto a los afectados, mientras se espera la llegada de la ambulancia no se deberá mover a los mismos y se cuidará que los heridos reciban aire. Si es necesario se aplicará respiración boca a boca. A la llegada de la ambulancia y luego de verificar el estado de los heridos el Jefe de Obra o quien lo reemplace en su ausencia, tomará la decisión para activar el Plan de Evacuación.

### 6.3.14 GLOSARIO

<b>Consecuencias</b>	Efectos cuantificables que los Resultados produjeron a lo que a ellos estaban expuestos
<b>Contingencia</b>	Emergencia que necesita ser controlada a fin de evitar daños.
<b>Emergencia</b>	Es lo que acontece cuando, de la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno inesperado.
<b>Escenario</b>	Ámbito natural y socio-económico que rodea una instalación pasible de sufrir una contingencia.
<b>Evento Causante</b>	Suceso de origen natural o humano, continuo o discontinuo, cuya ocurrencia involucra un riesgo potencial.
<b>Exposición</b>	Incidencia que los Resultados pueden ocasionar a lo que a ellos está expuesto: el hombre, la sociedad, las instituciones y los recursos.
<b>Grupo de Respuesta</b>	Conjunto de personas que constituye el organismo idóneo, capacitado y adiestrado que, producida una contingencia, adopta y dirige las acciones necesarias para minimizar sus efectos.
<b>Magnitud</b>	Daños cuantificados que produce una contingencia sobre los recursos naturales y socio-económicos.
<b>Plan de Contingencia</b>	Relación estructurada de todas las acciones e información necesaria para dar respuesta a cualquier tipo de contingencia posible.
<b>Respuesta</b>	Conjunto de acciones que se emprenden para mitigar la magnitud de una contingencia.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	176/215		
<b>Resultados</b>	Agentes que, ocasionados por el Evento Causante, poseen la capacidad de producir un riesgo.				
<b>Riesgo</b>	Probabilidad que suceda una contingencia y magnitud de los daños que ella ocasiona. Riesgo = f (Probabilidad, Magnitud)				
<b>Tiempo de Respuesta</b>	Tiempo que transcurre desde la alarma de producida la contingencia hasta que se inician las acciones de respuesta.				

## 6.4. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 6.4.1 OBJETO

Establecer la metodología para el manipuleo y disposición de los residuos generados por las obras.

### 6.4.2 ALCANCE

Comprende la gestión de los residuos sólidos / líquidos originados por las tareas relacionadas con el proyecto en cuestión.

### 6.4.3 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA Y/O DE REFERENCIA

<b>Ley Nacional 24.051</b>	Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Resolución 831/93
<b>Ley Nacional 25.612</b>	Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio
<b>Ley 19.587, Dto. 351</b>	Capítulo 19, art. 165) Depósito de Inflamables
<b>Ley Provincial 11.720</b>	Residuos Especiales de la Provincia de Buenos Aires

### 6.4.4 RESPONSABILIDADES DEL ENCARGADO DE RESIDUOS

- Manejar y disponer todos los residuos generados por las obras, las actividades diarias y las tareas de Operación, correspondientes al presente Proyecto.
- Controlar la remoción diaria de todos los desechos y residuos de obra y las tareas de manejo y disposición de residuos efectuadas. La Inspección de Obra podrá requerir en todo momento las constancias de Habilitación del Transportista designado, el Manifiesto de Transporte, la habilitación del Operador y los Certificados de Disposición Final en caso de residuos especiales).
- Deberá gestionar retiro, transporte y entrega de residuos especiales / peligrosos con un transportista habilitado (solicitar constancia de inscripción como Transportista de Residuos Especiales y Manifiesto de Transporte).
- Deberá gestionar la disposición final de residuos especiales en una planta/operador habilitado para este tipo de residuos. Será responsable también de solicitar al mismo las constancias de inscripción como Operador de Residuos Especiales y Certificado de Disposición Final.

### 6.4.5 DESARROLLO

La disposición de residuos será gestionada por el Contratista, sin embargo, se deberá indicar a CNEA como generador. Los cargos y trámites para la disposición de los residuos serán gestionada por el Contratista. Sin embargo, se deberá indicar a la CNEA como generador.

Los Residuos Especiales deben ser entregados a CNEA en las condiciones indicadas en la normativa. CNEA será quien los almacene y disponga como residuos especiales. Se puede

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	177/215	

disponer de un sector de acopio temporal teniendo en cuenta las distancias con el predio CAREM. Este sector de acopio debe estar habilitado por personal idóneo de CNEA.

Se proponen lineamientos generales para aplicar.

#### *Almacenamiento*

- Los residuos generados serán separados según sus categorías.
- Los residuos, deberán ser dispuestos en recipientes (tambores, tachos, contenedores, etc.) metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas y con su correspondiente tapa, excepto para las condiciones particulares explicitadas para los residuos de obra. Los recipientes destinados a los residuos líquidos, deberán tener obligatoriamente tapa a rosca ó con sistema que evite derrame por caída e ingreso de agua de lluvia en caso de estar a la intemperie.
- Cada recipiente deberá contener el tipo de residuo para el cual se encuentra codificado según el color.
- En el/los Obrador/es se deberá seleccionar un sitio, como mínimo, para la ubicación de los recipientes para el almacenamiento de residuos. Se podrán determinar más de uno, si se considera más apropiado para un mejor manejo de los residuos. El almacenamiento se efectuará en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza. Respecto al tamaño del recipiente, se definirá el mismo en función de la cantidad de residuo generado.
- Para el tamaño de los recipientes y su ubicación deberá tenerse en cuenta la posibilidad de manejo posterior del recipiente por medios mecánicos o manuales.
- Los trabajadores que efectúen la tarea de recolección deberán utilizar guantes. Es obligatorio el uso de elementos de Protección Personal. Durante las tareas de recolección, se deberán tener a disposición permanente paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, para eventuales derrames.

#### *Transporte*

Se tomarán los siguientes recaudos:

- El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el lugar de su disposición final.
- Los residuos deben transportarse en recipientes adecuados, a fin de evitar el posible esparcimiento de los mismos. Se podrán utilizar bolsas o alforjas u otro recipiente (verdes, blancos) para transportar los residuos sólidos hasta el lugar destinado para almacenamiento de los mismos, respetando siempre la selección de los mismos.

#### *Tratamiento y/o disposición final*

- La disposición final se llevará a cabo en el/los sitios autorizados. Para el caso de residuos especiales, el tratamiento y/o disposición final se realizará solo en plantas autorizadas para el tipo de residuo del que se trate.
- La descarga de los residuos se deberá efectuar en los días y los horarios establecidos.
- Queda prohibido abandonar residuos en áreas no habilitadas.

#### *Residuos domiciliarios*

##### **Transporte:**

- Camión recolector de residuos de la localidad o vehículos del COM, en caso que la localidad no cuente con servicio de recolección.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

**Recolección:**

- Recipientes utilizados en obras: Serán transportados en camiones, o retirados por la empresa municipal que realiza la limpieza general, según el lugar de emplazamiento de la obra.

**Disposición final:**

- La gestión de residuos, salvo los especiales, debe ser gestionada por el contratista a través de un proveedor habilitado por OPDS. La disposición final será en rellenos sanitarios habilitados por dicha entidad. Los residuos ferrosos deberán ser gestionados por el contratista.

*Residuos de obra propiamente dichos*

**Almacenamiento:**

- Chatarra
  - Acopiar la chatarra en sectores perfectamente identificados y se colocará alrededor del predio un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden.
  - La chatarra destinada a la venta se deberá mantener almacenada, hasta su posterior venta como rezago.

**Transporte:**

- Camiones propios o gestionar contratación y retiro con empresas de contenedores.

**Recolección:**

- Si la cantidad de residuos es poca, la empresa que realiza la limpieza general realizará el transporte de los mismos.
- Cuando la cantidad es importante, gestionar contratación y retiro con empresas de contenedores.

**Disposición final:**

- La gestión de residuos, salvo los especiales, debe ser gestionada por el contratista a través de un proveedor habilitado por OPDS. La disposición final será en rellenos sanitarios habilitados por dicha entidad. Los residuos ferrosos deberán ser gestionados por el contratista.

*Residuos Especiales*

**Almacenamiento:**

- Mantener cerrados los recipientes y guardarlos en lugar fresco, bien ventilado alejado de fuentes de calor e ignición, bajo techo. No se deben abandonar en el lugar donde se usaron. Se los aislará del suelo, para evitar la corrosión.
- Los recipientes destinados a los residuos líquidos, deberán tener obligatoriamente tapa a rosca para evitar derrames ó con sistema que evite derrame por caída e ingreso de agua. Se deberán seguir adicionalmente las recomendaciones del Instructivo de Trabajo: Almacenamiento de Líquidos inflamables.
- Los recipientes deberán almacenarse bajo techo, evitando el contacto con la intemperie que pueda facilitar la corrosión de los recipientes y el consecuente derrame de los residuos, pudiéndose colocarse un techo provisorio (que podría ser un toldo o gazebo).
- Respecto al tamaño del recipiente, se definirá el mismo en función de la cantidad generada y mecánica de futuro movimiento.

**Incompatibilidades:**

- Recipientes metálicos contaminados con aceites o combustibles:
  - Fuentes de calor e ignición, agentes oxidantes, altamente inflamable.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

**Tratamiento Previo a la Eliminación o reutilización:**

- Recipientes metálicos contaminados con aceites:
  - Eliminación:
    1. Disposición final como residuo peligroso / especial.
    2. Regresarlos al proveedor.
  - Reutilización:

Lavarlos con una solución de detergente en agua en una batea contenedora (no se dispondrán los líquidos de lavado en el sistema pluvial). El aceite con agua producto del lavado, deberá ser almacenado para su disposición final.

1. Aplastarlos y venderlo como chatarra.
2. Emplearlos como depósito de residuos.
3. Darle otra utilización.

**Recolección:**

- Realizarla cuando la cantidad de residuos sea importante.

**Transporte:**

- Se deberá gestionar retiro, transporte y entrega con el transportista contratado. El transportista deberá estar habilitado para transportar este tipo de sustancias.

**Disposición final:**

- Deberán realizarse en una planta habilitada para residuos peligrosos.
- Solicitar certificado de disposición final.

**Todos los fluidos de reparación y mantenimientos de los vehículos serán almacenados y manipulados en talleres habilitados y la disposición final la realizará el propietario del mismo.**

**Polietileno: Tener en cuenta la alternativa de ser entregado a alguna fábrica o industria para su reciclado y posterior reutilización. Solicitar nota indicando la cantidad entregada y la finalidad de dicho material.**

**Pilas: Se deberán almacenar en un recipiente contenedor especial o recipiente rojo y se deberá solicitar tratamiento de disposición final como residuo peligroso/especial.**

*Desmalezado*

**Almacenamiento:**

- Como prioridad para los residuos de poda, los mismos se deberán trozar y disponer en el suelo del predio, a los efectos de minimizar los procesos de erosión,
- Todo el producto restante del desmalezado se ubicará en montones apropiados para su carga y retiro de la obra, distanciados 30 metros como mínimo entre sí y de áreas forestadas para reducir el peligro de incendios.
- Se preservará el material orgánico de la superficie en aquellas áreas con suelos particularmente erosionables.
- Las operaciones no impedirán el flujo de las corrientes de agua, ni contribuirán a que se produzcan inundaciones ni alteraciones en el movimiento humano o de la vida silvestre.

**Transporte:**

- Se transportará en camiones.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	180/215	

**Disposición final:**

- La gestión de residuos, salvo los especiales, debe ser gestionada por el contratista a través de un proveedor habilitado por OPDS. La disposición final será en rellenos sanitarios habilitados por dicha entidad.

6.4.6 REGISTRO Y ARCHIVO

- Autorizaciones de municipios.
- Habilitaciones de transportistas.
- Habilitaciones de plantas de tratamiento.
- Manifiestos de transporte.
- Certificados de tratamiento y/o disposición final.
- Se registran y archivan todas las solicitudes aprobadas.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### Aspectos Socioeconómicos

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 1991. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2018. Censo Nacional Agropecuario
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) 2013. Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad 2010-2014. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2013
- Ministerio de Educación de la Nación (MINEDU). 2019. Padrón Oficial de Establecimientos Educativos.
- Ministerio de Salud de la Nación (MINSAL). 2021. Registro Federal de Establecimientos de Salud. Sistema Integrado de Información de Salud. SISA
- Consejo Federal de Inversiones, CFI. 2009. De Desarrollo Local. Plan Estratégico Zarate
- Estadística de Censos: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>
- Cartografía de Buenos Aires: <https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>
- Sistema Nacional de Transporte: <http://transporte.minplan.gov.ar/transporte/frameview.phtml>
- Instituto Geográfico Nacional: [www.ign.gov.ar/](http://www.ign.gov.ar/)
- Ministerio de Salud de la Nación: <https://www.argentina.gov.ar/salud>
- Ministerio de Educación de la Nación: <https://www.argentina.gov.ar/educacion>
- Municipio de Zarate: <http://www.zarate.gov.ar/partido/ciudad-de-zarate/>

### Aspectos Culturales. Patrimonio arqueológico

- Acosta, A. 1998. Tecnología y uso de la materia prima ósea en la Región Pampeana. Un caso de estudio: el norte de la Provincia de Buenos Aires, pp. 395–422 in Proceedings of Segundo Congreso Argentino de Americanistas. Buenos Aires.
- Acosta, A. 2000. Huellas de corte relacionadas con la manufactura de artefactos óseos del nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, XXV, 159-177.
- Acosta A., D. Loponte y L. Mucciolo. 2010. Comparando estrategias de explotación faunística en el humedal del Paraná inferior: cazadores-recolectores versus horticultores amazónicos. Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio (M. A. Gutierrez, M. De Nigris, P. M. Fernandez, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio Eds.) pp.177-188. Buenos Aires.
- Acosta, A. y J. Musali. 2002. Ictioarqueología del sitio La Bellaca 2 (Pdo. de Tigre, Pcia. de Buenos Aires). Informe preliminar. Intersecciones en Antropología 3: 3-16.
- Acosta, A., Frascaroli, F. y Loponte, D. 1995/2000. Análisis preliminar de restos óseos humanos del Norte de la Provincia de Buenos Aires. Arqueología Contemporánea, Edición Especial, 6, 63-73.
- Acosta, A., J. Musali y J. Olub. 2007. Pautas relacionadas con el procesamiento y consumo de peces en sitios arqueológicos del humedal del Paraná inferior). Arqueología en las Pampas (Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frére, eds.), Tomo II, pp. 567-590. Sociedad Argentina de Antropología. (Bajar versión en pdf de Bibliografía).
- Acosta, A., D. Loponte y J. Musali. 2007. A taphonomic approach to the ichthyoarchaeological assemblage of La Bellaca site 2, Wetland of the lower Paraná River, Pampean Re-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- gion (Argentina). Taphonomy and Archaeozoology in Argentina. Editado por M. Gutierrez, G. Barrientos, M. Salemme, L. Miotti y G. Mengoni Goñalons, pp. 71-88. British Archaeological Reports, International Series 1601.
- Arrizurieta, M. P., N. Buc, B. Mazza, L. Mucciolo, J. Musali, F. Parisi, D. Pau, M. Pérez, M. Poggi y R. Silvestre. 2010. Nuevos Aportes a la Arqueología del Sector Continental del Humedal del Paraná Inferior. Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. J. Roberto Barcena y Horacio Chiavazza Editores. FFyL - Universidad Nacional de Cuyo. Pag 1793 - 1797.
- Belardi, J.B. 2005. Paisajes Arqueológicos: un estudio comparativo de diferentes ambientes patagónicos. Archaeopress, Oxford.
- Belardi, J. B. y L. A. Borrero. 1999. El paisaje arqueológico de la margen norte del lago Argentino (Provincia de Santa Cruz, Argentina). Praehistoria 3:35-64.
- Bonfilis, C. 1962. Los Suelos del Delta del Río Paraná. Factores generadores, clasificación y uso. Rev. de Investigaciones Agrícola. INTA T.XVI nro. 3, Buenos Aires.
- Buc, N. y D. Loponte. 2007. Bone tool types and microwear patterns. Some examples from hunter-gatherer assemblages, Pampean region, South America. En C. Gates St-Pierre y R. Walker (Eds.) Bones as Tools: Current Methods and Interpretation in Worked Bones Studies: 1622: 143-158. BAR International Series. Oxford.
- Endere, M.L. y V. Pedrotta. 2010. ¿Para qué hace falta una ley? Venturas y Desventuras de un Anteproyecto de Ley para la Provincia de Buenos Aires. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). Mamül Mapu: Pasado y Presente de la Arqueología Pampeana. Actas V Congreso de Arqueología Pampeana: 445-470. Tomo I. Editorial Libros del Espinillo. Buenos Aires.
- Iriondo, M. 2004. The littoral complex at the Paraná mouth. Quaternary International 114, 143-154.
- Loponte, D. 2008. Arqueología del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños meridionales). Compilado por Alejandro Acosta y Daniel Loponte. Series monográficas "Arqueología de la Cuenca del Plata". Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, 479 págs. Buenos Aires.
- Loponte, D. y A. Acosta. 2002. Arqueología de cazadores-recolectores del sector centro-oriental de la región Pampeana. Runa XXIV.
- Loponte, D. y A. Acosta. 2003-2005. Nuevas perspectivas para la arqueología "Guaraní" en el humedal del Paraná inferior y Río de la Plata. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano 20; 179-197.
- Loponte, D. y A. Acosta. 2004. Late Holocene hunter-gatherers from the Pampean wetlands, Argentina. Zooarchaeology of South America, editado por G. Mengoni Goñalons, pp. 39-57. BAR, International. Oxford.
- Loponte, D. y A. Acosta. 2011. Arqueología del Bajo Delta: la recuperación e interpretación del legado cultural de los pueblos aborígenes En: El Patrimonio Natural y Cultural del Bajo Delta Insular del Río Paraná. Bases Para Su Conservación Y Uso Sostenible. Capítulo XII: 147-159. Buenos Aires. Editado por R. D. Quintana, M.V. Villar, P. Saccone y S.M. Malzof. Buenos Aires.
- Loponte D. y S. Sacur. 2002. Lejos de las canteras: la explotación de recursos líticos en el sector centro-oriental de la región pampera. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires, Argentina.
- Loponte, D.; A. Acosta y J. Musali. 2004. Hacia la complejidad social: cazadores-recolectores y horticultores en el sector centro-oriental de la Región Pampeana. Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio. Pp. 41-60, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPB.
- Loponte, D., A. Acosta, M. Capparelli, M. Pérez y R. Sacur. 2011. La arqueología guaraní en el extremo meridional de la cuenca del Plata. En Arqueología Tupiguaraní, editado

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

por Daniel Loponte y Alejandro Acosta, pp.: 111- 154. Instituto Nacional de Antropología Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

### Aspectos Biológicos

- Anderson, R. 1959. A modified flotation technique for sorting bottom fauna samples. *Limnol. Oceanogr*, 4:223-225.
- Armitage, P.D.; M.T. Furse y J.F. Wright. 1979. A bibliography of works for the identification of fresh water invertebrates in the British Isles. *Occ. Publs Freshwater biol. Ass.* 5:1-18.
- Bonetto, A.A. 1963. Investigaciones sobre migraciones de peces en los ríos de la Cuenca del Plata. *Ciencia e Invest.*, 19(1-2):12-26.
- Bonetto, A.A. 1986. Fish of the Paraná system. *The Ecology of River Systems*, edited by B.R. Davies y K.F. Walker. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Bonetto, A.A.; M. Cannon Veron y D. Roldán. 1981. Nuevos aportes al conocimiento de las migraciones de peces en el río Paraná. *Ecosur*, 8:29-40.
- Bonfils, C.G. 1962. Los suelos del Delta del Paraná. Factores generadores, clasificación y uso. *Rev. Invest. Agric.*, 16(3):257-370.
- Braga, L. 1993. Los Anostomidae (Pises, Characiformes) de la Argentina. *PROFADU* 40 (3): 1-61.
- Braga, L. 1994. Los Caracidae de Argentina de las subfamilias Cynopotominae y Acestrorhynchinae. *PROFADU* 40 (6): 1-45.
- Cabrera, A. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Buenos Aires, ACME (Segunda Edición) Tomo II, Fasc. I.
- Cabrera, A. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología. Monografía N° 13. OEA.
- Centro Editor de América Latina (CEAL). 1982. Col. Fauna Argentina. Atlas Total. Atlas físico de la República Argentina. Buenos Aires, Vol. 1 (80-85).
- Chaneton, E.J. 2006. Las inundaciones en pastizales pampeanos. Impacto ecológico de las perturbaciones naturales. *Ciencia Hoy* Vol. 16, N° 92.
- Colautti, D.C. 1998. Sobre la utilización de trampas para peces en las lagunas pampásicas. *Revista de Ictiología* 6(1/2):17-23.
- Daniele, C. y C. Natenzon. 1994. Las Regiones Naturales de la Argentina: Caracterización y Diagnóstico. En: *El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires.
- Daniele, C.L. 1991. Las Regiones Naturales de la Argentina: Marco Biogeográfico. En: *El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la República Argentina*. Diagnóstico de su desarrollo institucional y patrimonio natural. Administración de Parques Nacionales.
- Liotta, J. 2000. Ictiofauna de arroyos del noreste bonaerense. *Primeras Jornadas sobre Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos*, 2 y 3 de noviembre de 2000, Junín, Buenos Aires, Argentina.
- Liotta, J. 2006. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. *Probiota*. Serie Documentos N° 3. 701 pp.
- López, H.L., A.M. Miquelarena y R.C. Menni. 2003. Lista comentada de los peces continentales de la Argentina. *ProBiota*. Serie Técnica y Didáctica N° 5. 85 pp.
- López, H.L.; C.C. Morgan y M.J. Montenegro. 2002. Ichthyological Ecoregions of Argentina. *Pro-Biota*, Serie Documentos n° 1, on-line version, [www.vidasilvestre.org.ar](http://www.vidasilvestre.org.ar). ISSN 1666-7328.
- Lowe-McConnell, R.H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge: Cambridge University Press. 382 p.
- Lund, J.G.; C. Kilpling y E.D. Le Cren. 1958. The inverted microscope of estimating algal numbers and the statistical basis of estimation by counting. *Hydrobiologia* 128:13-21.
- Narosky, Di Giacomo. *Las aves de la Provincia de Buenos Aires*.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Olivier, S.R. 1965. Rotíferos planctónicos de Argentina con claves de las principales especies, datos biológicos y distribución geográfica. Revista del Museo de La Plata (n.s) VIII: 63, pp 177-260.
- Olrog, C. 1984. Las Aves argentinas. "Una nueva guía de campo". Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires.
- Olrog, C. y M. Lucero. 1981. Guía de los Mamíferos Argentinos. Fundación Miguel Lillo. Provincia de Tucumán.
- Paggi, A.C. 2001. Diptera: *Chironomidae*. Cap. 8: 167-193. En: Guía para la determinación de los Artrópodos Bentónicos Sudamericanos. (Eds.) H.R. Fernández y E. Domínguez. Editorial Universitaria de Tucumán, Serie: Investigaciones de la UNT, Tucumán, Argentina, pp. 282.
- Pielou, E.C. 1975. Ecological Diversity. Wiley Interscience Publ. 165 pp.
- Rabinovich, J. y col. 1987. Estado del conocimiento de 12 especies de la fauna argentina de valor comercial.
- Ringuelet, R.A.; R.H. Arámburu y A. Alonso de Arámburu. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Com. Inv. Cient. Provincia de Buenos Aires, 602 pp.
- Rodrigues Capítulo, A. 1999. Los macroinvertebrados como indicadores de calidad de ambientes lóticos en el área pampeana. en Simposios IV Congreso Argentino de Entomología. Mar del Plata. Rev. Soc. Ent. Argentina. 58 (1-2):208-217.
- Rodrigues Capítulo, A.; M. Tangorra y C. Ocón. 2001. Use of benthic macroinvertebrates to assess the biological status of Pampean streams in Argentina. Aquatic Ecology 35:109-119.
- Rosso, J.J. 2006 Peces pampeanos. Guía y ecología. 224 pp. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires Argentina.
- Strebel, H. y Krauter, D. 1987. Atlas de los organismos de agua dulce. La vida en una gota. Ed. Omega. Barcelona. 357 p.

### Aspectos Físicos

- Agostinho A.A.; A.E.A. de Vazzoler, L.C. Gomes y O. Okada. 1993. Estratificación espacial y comportamiento de *Prochilodus scrofa* en distintas fases del ciclo de vida, en la planicie de inundación del alto río Paraná y embalse de Itaipú, Paraná, Brasil. Rev. Hydrobiol. Trop. 26 (1): 79-90.
- Agostinho, A.A.; H.F. Julio Jr., L.C. Gomes, L.M. Bini y C.S. Agostinho. 1997. Composição, abundancia e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. En: Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A. & Hahn, N.S.A.A planicie de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Editora da Universidade Estadual de Maringá, 179-207.
- Aizaki, M.; O. Otsuki, M. Fukushima, M. Hosomi y Muraoka. 1981. Application of Carlson's trophic state index to Japanese lakes and relationships between the index and other parameters. Verh. Internat. Verein Limnol. 21:675-681.
- Alba Tercedor, J. y A. Sánchez Ortega, 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad de las aguas corrientes basado en el de Helawell (1978). Limnetica 4:51-56.
- Andreis, R., Ramos, A., Archangelsky, S. y González, C., 1987. Cuenca Sauce Grande. En S. Archangelsky (editor). El Sistema Carbonífero en la República Argentina: 213-233.
- Apha, 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Washington, DC, USA. American Public Health Association.
- Aquatec, 5, 98. Número de Contribución Técnica: 0005. Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet"
- Auge, M. P. y Hernández, M., 1983. Características geohidrológicas de un acuífero semi-confinado (Puelche) en la Llanura Bonaerense. Su implicancia en el ciclo hidrológico de las Llanuras dilatadas. Hidrogeología de las Grandes Llanuras, Actas del Coloquio de Olavarría. II 1019:1042, UNESCO-CANAPHI, Buenos Aires.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Barbour, M.T.; J. Gerritsen, B.D. Snyder y J.B. Stribling. 1999. Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, second edition. EPA 841-B-99-002, Washington DC.
- Bucher, E.H.A.; T.P. Bonetto, P. Boyle, G. Canevari, P. Castro, P. Huzsar y T. Stone, 1993. Hidrovía: an initial environmental examination of the Paraguay - Paraná waterway. Wetlands for the Americas, Manomet, U.S.A. 74 pp.
- Dirección Nacional de Geología y Minería, Buenos Aires. Mapa Hidrogeológico de la República Argentina, 1963. Mapa en escala 1:5.000.000 y texto explicativo.
- Frenguelli, J., 1957. Neozoico. En: Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. GAEA, Tomo 2, 3 parte.
- Harrington, H., 1947. Explicación de las Hojas 33M y 34M, Sierras de Curamalal y de la Ventana, Provincia de Buenos Aires. Boletín Dirección Nacional de Geología y Minería 61. 43 pp.
- Harrington, H., 1980. Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires. 2º Simposio de Geología Regional Argentina, Academia Nacional de Ciencias de Córdoba 2: 967- 983.
- Iglesias de Cuello, A. 1981. Atlas Total de la República Argentina. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.
- INPRES. Determinación de los Coeficientes Sísmicos Zonales para la República Argentina, Publicación Técnica N° 6, 1978.
- INPRES. Zonificación Sísmica de la República Argentina. Publicación Técnica N° 5, 1977.
- Instituto Geográfico Militar (IGM). Mapas varios.
- Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (INCyTH) y Programa Hidrológico Internacional (PHI-UNESCO). Mapa Hidrogeológico de la República Argentina, 1991. Mapa en escala 1:2.500.000 y texto explicativo.
- INTA, 1991. Atlas de Suelos Argentinos.
- INTA. 1982. Regionalización ecológica de la República Argentina: memoria sintética y mapa a escala 1:5.000.000. Rosa María Suárez, compiladora. Castelar, INTA. Publicación N° 173.
- Iñiguez Rodríguez, A. M., 1999. Cratón del Río de la Plata. La cobertura sedimentaria de Tandilia. Instituto de geología y Recursos Minerales - Geología Argentina. Capítulo 4. ANALES 29 (4): 97-106, Buenos Aires.
- Ramos, V. A. Las Provincias Geológicas del Territorio Argentino. Instituto de geología y Recursos Minerales - Geología Argentina. ANALES 29 (4): 97-106, Buenos Aires.
- Sala, J. M.; González, N. y Kruse, E., 1983. Generalización Hidrológica de la Provincia de Bs. As. Coloquio Internacional Sobre Hidrología de Grandes Llanuras. Comité Nacional para el Programa Hidrológico Internacional, Olavarría, Argentina.
- Santa Cruz, J. N. y Silva Busso, A. 1999. Escenario hidrogeológico general de los principales acuíferos de la llanura pampeana y mesopotamia meridional argentina. Congreso Argentino de Hidrología 2 , Santa Fe.
- Subsecretaría de Recursos Hídricos – Instituto Nacional del Agua, 2010. Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la República Argentina. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Buenos Aires, 2011. ISBN 978-987-1797-05-9."
- Varela, R. y Cingolani, C., 1976. Nuevas edades radimétricas del basamento aflorante en el perfil del Cerro Pan de Azúcar- Cerro del Corral y Consideraciones sobre la evolución geocronológica de las rocas ígneas de las Sierras Australes, provincia de Buenos Aires. 6º Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 542-556.
- Wildesen, L. 1982. Zonificación Sísmica de la República Argentina. INPRES, Publicación Técnica N° 5, 1977.
- Zárate, M., 2005. El Cenozoico Tardío Continental de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata, Buenos Aires.
- Zárate, M. y Rabassa, J., 2005. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata, Buenos Aires.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	186/215	

### Evaluación de Impacto Ambiental

- Canter, L. 1977. Predictions and Assesment of Impacts on the Cultural Environment. Environmental Impact Assesment. Mc. Graw Hill.
- Canter, L. 2004. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental - Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Mc. Graw Hill.
- Carballo, C.; A. Pereyra, L. Soria y C. Chiasso. 2003. Metodología y Técnicas en Evaluación Ambiental de Proyectos: Aportes desde La Perspectiva Territorial. Actas Encuentro Humbolt, Neuquén.
- Conesa Fernández Vítora, V. et Al. 1997. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundi Prensa. Madrid.
- Echechuri, H.; R. Ferraro y G. Bengoa. 2002. Evaluación de Impacto Ambiental. Entre el saber y la práctica. CIAM. Espacio. Buenos Aires.
- Gaviño, N.M. y R. Sarandon. 1996. Apuntes Seminario Itinerante sobre la evaluación de Impactos Ambientales. Secretaría de Estado del Ambiente y Vialidad Provincial de Catamarca.
- Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de Impacto Ambiental - Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Mundi Prensa. Madrid.
- Leal, J. y E. Rodríguez Flucsia. 1998. Guías para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo Local. Cuadernos de Trabajo N° 1. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas. Cuzco. Perú.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	187/215		

## 8. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

### 8.1. INTRODUCCIÓN

Se presenta el siguiente marco legal, a ser aplicable en la Provincia de Buenos Aires en el Proyecto Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1, que se desarrollará en la localidad de Lima, partido de Zárate.

Como consecuencia de la organización federal prevista en la Constitución Nacional, por la cual las provincias retienen el poder de policía en sus jurisdicciones, el derecho ambiental en la Argentina está disperso en normas nacionales y provinciales.

Asimismo, existen organismos a nivel nacional, provincial y municipal, que se ocupan de la administración del ambiente, con ámbitos de competencias que abarcan cada uno de esos niveles jurisdiccionales.

Es de destacar que en la Constitución Nacional reformada en 1994, se ha considerado la protección del medio ambiente como un derecho constitucional expresamente declarado en el artículo 41. Ello implica un gran avance, dado que en la Constitución anterior quedaba comprendido dentro de los derechos difusos contemplados por el artículo 33, en cuanto reconocía los derechos no enumerados que nacen del principio de la soberanía del pueblo.

Se analizará la Ley N° 24.065 que da marco regulatorio a la energía eléctrica y su decreto reglamentario, por los cuales se definen las condiciones por las que se consideran los aspectos ambientales.

Asimismo, se efectúa un breve análisis de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos en materia de Residuos Industriales N° 25.612, como así también de aquellas leyes que regulan en particular la protección de los recursos naturales que puedan ser afectados durante la construcción y funcionamiento del Proyecto, tal es el caso de la Ley Nacional N° 25.675 sobre protección al medio ambiente; la Ley Nacional N° 20.284 sobre preservación de la atmósfera, y la Ley N° 22.428 que fija el régimen legal para la conservación y recuperación de los suelos, entre otras normas.

A nivel provincial se efectuó el relevamiento de la legislación provincial, que directa o indirectamente, regula la preservación y protección del medio ambiente en general y los recursos naturales en particular, vigentes en la Provincia de Buenos Aires.

### 8.2. RÉGIMEN JURÍDICO INTERNACIONAL

#### **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Ley Nacional N° 24.295**

Esta Convención Marco sobre Cambio Climático tiene por objetivo lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, en un plazo suficiente como para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático; así como asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	188/215		

La República Argentina, al ratificar la Convención Marco sobre Cambio Climático por Ley N° 24.295 (BO 11/01/94) asumió, entre otros compromisos enunciados en sus cláusulas, el de volver a los niveles de 1990 las emisiones antropógenas de Dióxido de Carbono y otros gases de efecto invernadero, no controlados por el Protocolo de Montreal (cont. Inc. a., 2<sup>da</sup> parte, Art. 4°).

### **Protocolo de Kyoto y su Enmienda. Leyes Nacionales N° 25.438 y 27.137**

La República Argentina, con la aprobación del Protocolo de Kyoto por Ley Nacional N° 25.438 (BO 19/07/01), asume el compromiso de limitar sus emisiones antropógenas agregadas (expresadas en dióxido de carbono equivalente) de los gases de efecto invernadero enumerados en el Anexo A, de modo que no excedan las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para las mismas en el Anexo B y de conformidad con lo dispuesto en dicho artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990, en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012.

### **Convenio sobre Diversidad Biológica - Ley N° 24.375/1994**

Los fines del este convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

### **Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación.**

El objetivo de la Convención es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía, en los países afectados por sequía grave o desertificación, mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales, en el marco de un enfoque integrado, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas.

Se requiere de la aplicación en las zonas afectadas de estrategias integradas a largo plazo que se centren simultáneamente en el aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos de tierras y recursos hídricos, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida, especialmente a nivel comunitario.

### **Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, Participación Pública y el Acceso a la Justicia sobre temas ambientales en América Latina y el Caribe - Ley N° 27.566/2020**

Aprueba el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (“Acuerdo de Escazú”).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### 8.3. CUESTIÓN CONSTITUCIONAL

#### Constitución Nacional

La actual Constitución Nacional en su Capítulo Segundo, titulado "Nuevos Derechos y Garantías", establece que la protección del medio ambiente es un derecho, como se observa en el artículo 41 que a continuación se transcribe:

"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 complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales".

El artículo 43 -primer párrafo- prevé los mecanismos legales conducentes a la protección de los derechos enunciados en los artículos 41 y 42. Esto es dable de ser tenido en cuenta, dadas las posibles acciones judiciales que se puedan entablar, a fin de proteger los derechos consagrados por la Constitución Nacional.

A su vez, el artículo 124 establece: "Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio".

#### Constitución de la Provincia de Buenos Aires

Dada la facultad otorgada a las provincias de dictar sus propias Constituciones, establecida en el Art. 5º de la Constitución Nacional, varias provincias tienen incluidas en sus Constituciones referencias sobre la protección al ambiente.

Por su parte, la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, reformada en Septiembre de 1994, en el Art. 28 de la Sección I - Declaraciones, derechos y garantías - contempla el derecho de los habitantes de la provincia *"...a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras"*.

Asimismo, en párrafos subsiguientes el Art. 28 establece:

*"La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada"*.

*"En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el*

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

*ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radioactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales".*

*"Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna".*

*"Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo".*

#### 8.4. **NORMATIVA APLICABLE A NIVEL NACIONAL**

El presente punto, contiene la normativa ambiental aplicable al transporte de energía eléctrica.

##### 8.4.1 **MARCO NACIONAL REGULATORIO APLICABLE A LA ENERGÍA ELÉCTRICA**

#### **Régimen de la Energía Eléctrica - Ley N° 24.065/1991 y Decreto Nacional N° 1398/1992 (y modificatorias)**

Regula las cuestiones atinentes a Generación, Transporte y Distribución de Electricidad. Se establece la obligación general de velar por la preservación del ambiente, la protección de cuencas hídricas y de ecosistemas involucrados.

#### **Resolución SE N° 21/1997 (y modificatorias)**

La presente resolución reglamenta el procedimiento a seguir para solicitar una Concesión de Transporte de Energía Eléctrica de Interconexión Internacional y los criterios a aplicar por el Ente Nacional Regulador de la Electricidad ("ENRE") para considerar una solicitud y resolver el otorgamiento de una concesión, mediante el "Reglamento para solicitar el otorgamiento de una Concesión de Transporte de Energía Eléctrica de Interconexión Internacional y Ampliación."

#### **Resolución SE N° 15/92 - Resolución (SE) N° 77/98**

La Resolución SECRETARIA DE ENERGÍA N° 15/92 aprobó el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión".

Mediante la Resolución N° 15/92 (SE), se aprueban los requerimientos que se deberán cumplimentar según las disposiciones contenidas en el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión". En el mencionado Manual, se obliga a las empresas transportistas a elevar ante la autoridad de aplicación la información necesaria a los efectos de obtener la aprobación de los programas de acción. Dicha información se basará en "... el relevamiento de las condiciones ambientales de las instalaciones y una evaluación de los impactos actuales y potenciales durante el período de operación previsto" (art. 5º, Resolución (SE) N° 15/92).

Por Resolución (SE) N° 77/98, se amplían las condiciones y requerimientos fijados en el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión", aprobado por la Resolución (SE) N° 15/92.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

La presente Resolución, entiende que estarán alcanzados por las disposiciones del "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión" a todo sujeto de derecho que obtenga una autorización de excepción para la construcción de instalaciones de transporte de energía eléctrica en los términos del Artículo 31 de la Ley N° 24.065, así como a todo transportista independiente.

La Resolución (SE) N° 77/98 sustituyese el Anexo I "Valores Orientativos" de la Resolución (SE) N° 15/92, por los "Parámetros Ambientales". Dichos "Parámetros Ambientales" serán de aplicación obligatoria para todo sujeto sea cual fuere su naturaleza jurídica, que tenga a su cargo la realización de proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión, estaciones transformadoras y/o compensadoras de tensión igual o mayor a Ciento Treinta y Dos Kilovolios (132 kV).

### **Servidumbre Administrativa de Electroducto (SAE) - Ley N° 19.552/1972**

Establece que toda heredad está sujeta a la servidumbre administrativa de electroducto. Ello comprende las restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para construir y operar un sistema de transmisión de energía.

Importará la afectación de los predios a la servidumbre administrativa de electroducto y el derecho a su anotación en el respectivo Registro de Propiedad y en la Dirección de Catastro.

### **Resolución ENRE N° 589/2015**

Se fija criterios para la definición de los valores que requiere la aplicación de la Ley N° 19.552 por la constitución de servidumbres administrativas de electroducto. Además, se deja sin efecto la Resolución ENRE N° 602/2001 (escala de valores a aplicar a fin de determinar el coeficiente de restricción que se ha de tener en cuenta para el cálculo de la indemnización por servidumbre administrativa de electroducto).

### **Resolución ENRE N° 274/15**

La norma establece que los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065 para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad, deberán elaborar y presentar los Estudios de Impacto Ambiental que estipulen las autoridades provinciales o nacionales competentes.

### **Sistema de Gestión Ambiental - Resolución ENRE N° 555/2001 y modificatorias.**

Guía de Contenidos Mínimos de las Planificaciones Ambientales. Modificada por Resoluciones N° 178, N° 562, N° 865 y N° 197/11. La norma establece que cada agente debe elaborar un Sistema de Gestión Ambiental ("SGA") que debe estar certificado por un organismo o entidad de Certificación de Sistemas de Calidad. Dicho sistema deberá ser auditado anualmente.

El transportista de energía eléctrica en alta tensión, los transportistas por distribución troncal y los distribuidores de jurisdicción federal deberán incluir todas las instalaciones que hayan sido parte de la concesión y las ampliaciones ejecutadas hasta la fecha de presentación del Programa de Gestión Ambiental ("PGA") propuesto. Los transportistas deberán incluir, asimismo, todas aquellas instalaciones en las que hubieran asumido el rol de supervisores o hayan firmado contratos de operación y mantenimiento con terceros no agentes del Mercado Eléctrico Mayorista ("MEM").

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Corresponde al trabajo de los transportistas: a) Mantenimiento y limpieza de franja de servidumbre. b) Baterías agotadas. c) Capacitores o transformadores que deban ser retirados de servicio. d) Residuos de embalajes. e) Productos residuales conteniendo DPC. f) Aceites, lubricantes y aislantes, incluidos los que se utilicen en cables. g) Productos metálicos no categorizados como especiales. Residuos de la actividad de talleres de mantenimiento. h) Otros (ejemplo: emisiones de vehículos utilizados en transporte y mantenimiento).

El transportista de energía eléctrica en alta tensión y los transportistas por distribución troncal deberán efectuar las determinaciones indicadas en la Resolución SE N° 137/92, Anexo 16, Apéndice B, Cláusulas Ambientales, ítems 3.5 y 3.6 según el siguiente esquema:

- Campo eléctrico (Resolución ENRE N° 1724/98).
- Campo magnético (Resolución ENRE N° 1724/98).
- Radiointerferencia (Resolución SE N° 77/98; publicación CISPR 18-1; 18-2; 18-3).
- Ruido audible (IRAM 4061 y 4062). Los sitios donde se efectuarán las mediciones y las frecuencias de las mismas serán seleccionados en función de criterio de prioridad ambiental. Los sitios donde se efectuarán las mediciones y las frecuencias de las mismas serán seleccionados en función de criterio de prioridad ambiental.

#### **Certificación del Sistema de Gestión Ambiental - Resolución ENRE N° 636/2004**

Esta norma se aplica para los agentes del MEM determinados en la Res. N° 555/01, los que deberán mantener vigente la certificación del SGA y remitir al ENRE, juntamente con los informes de avance semestrales, copia de los informes de las auditorías de mantenimiento o de renovación del SGA, dentro del plazo fijado por el Punto V.1 del Anexo de la Resolución ENRE N° 555/01.

#### **Medición de campos eléctricos y magnéticos - Resolución ENRE N° 1.724/1998**

Establece los procedimientos para la medición de campos eléctrico y magnético en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica. 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.

#### **Contingencias - Resolución ENRE N° 22/2010, Resolución ENRE N° 420/2010**

Esta norma determina los contenidos Básicos para la elaboración de los Planes de Emergencias. Esta norma es modificada y complementada por Resolución ENRE N° 420/10, la cual determina la obligación de presentar ante el ENRE el Manual General del Plan de Emergencias, Plan de Emergencia completo, compuesto por el Manual General y Los Procedimientos correspondientes (así como las constancias de la validación y auditoría de Los Procedimientos, realizadas por una entidad técnica, de reconocido prestigio e independencia).

#### **Seguridad - Resolución ENRE N° 37/2010**

Esta norma refiere a la aprobación de las "Condiciones mínimas de Seguridad para las nuevas Líneas Aéreas de Alta Tensión (66 kV < Vn < 800kV) Clase C y D", contenidas en el Anexo. Es aplicable a todas las ampliaciones del Sistema de Transporte.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	193/215	

### **Seguridad - Resolución ENRE N° 33/2004**

Esta norma refiere a la seguridad de las torres de media y alta tensión (obstáculos Anti subida, colocación de Cartelería, reglamentación para Líneas Aéreas Exteriores).

### **Sistema de Seguridad Pública - Resolución ENRE N° 620/2017 - Resolución ASPA 0001/2021**

Aprueba la “Guía de Contenidos Mínimos del Sistema de Seguridad Pública de las Empresas Transportistas” la cual se encuentra como Anexos I y II de dicha Resolución.

### **Emergencias - Disposición ENRE 0033/2014**

Se determina el procedimiento para el Tratamiento del Plan de Emergencias de Empresas Concesionarias de Transporte de Energía Eléctrica.

## 8.4.2 CONSTRUCCIÓN

En lo atinente a las normas que rigen la construcción de instalaciones destinadas al transporte y distribución de la electricidad.

### **Resolución ENRE N° 558/2003**

Esta norma refiere a la aprobación de las guías de diseño y normas de estaciones transformadoras

**Reglamentación AEA 95402** para estaciones transformadoras. Fija las prescripciones fundamentales que se deben observaren el proyecto y en la construcción de EETT.

**Reglamentación AEA N° 95.301** para Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión, de la Asociación Electrotécnica Argentina. Fija las prescripciones fundamentales que se deben observaren el proyecto y en la construcción de líneas.

**Reglamentación AEA 95101** para líneas eléctricas exteriores en general - Instalaciones Subterráneas de Energía y Telecomunicaciones.

**Especificación Técnica N° T-80** de ex-Agua y Energía Eléctrica, brinda los criterios de cálculo de la franja de servidumbre y las distancias mínimas a las edificaciones.

### **Reglamento de Seguridad e Higiene para la Construcción**

Mediante Decreto N° 911/96 fue aprobado el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción y las disposiciones del Decreto N° 351/79 referidas a la materia. Completa el marco legal las siguientes normas:

La Resolución N° 231/1996 de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, aprueba la reglamentación del art 9º, capítulo 1, del art 17, capítulo 3 y del art 20, capítulo 4, del Decreto reglamentario N° 911/96. Además determina las condiciones básicas de higiene y seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción. Establece las horas de asignación profesional en forma semanal. Detalla el contenido del legajo técnico de obra.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

La Resolución N° 51/1997 de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO establece un mecanismo para la adopción de medidas de seguridad preventivas, correctiva y de control en las obras de construcción.

La Resolución N° 319/1999 de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO establece que las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes o contratistas principales en las actividades de construcción comprendidas en el Decreto N° 911/96 deberán implementar obligatoriamente un servicio de higiene y seguridad.-

Por Decreto N° 144/2001 se amplían las facultades conferidas por el Decreto N° 911/96 a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, en relación con el dictado de normas complementarias y de actualización, de acuerdo con las innovaciones tecnológicas que se produzcan en la industria de la construcción.

El Decreto N° 1057/2003 modifica los Decretos N° 351/79, N° 911/96 y N° 617/97, con la finalidad de facultar a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO para actualizar las especificaciones técnicas de los reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo, aprobados por el poder ejecutivo nacional en virtud de la ley N° 19.587

La Resolución N° 1830/2005 de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO sustituyese el artículo 16 del Decreto N° 911/96 en relación con los graduados universitarios habilitados para dirigir las prestaciones de higiene y seguridad en la industria de la construcción.

La Resolución N° 550/2011 de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO establece un mecanismo de intervención más eficiente para las etapas de demolición de edificaciones existentes, excavación para subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridad, preventivas, correctivas y de control en las obras en construcción.

### **Ley de Accidentes y Enfermedades Profesionales**

En materia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se aplica la Ley N° 24.028, y su reglamentación aprobada por Decreto N° 1792/92. Conforme surge de su artículo 1º, los empleadores quedan sujetos a las responsabilidades y obligaciones en ella establecidos, que resultan por aplicación de la teoría del riesgo o de autoridad, según la cual deben reparar los daños que se produzcan al trabajador en las condiciones que fija el artículo 2º de la citada ley, ya sea en forma inmediata o manifestada por el transcurso del tiempo.

### **Ley de Riesgos del Trabajo**

En el año 1995, fue sancionada la Ley 24.557, Decreto Reglamentario (D.R.) 170/95, marco regulatorio que establece el nuevo sistema integral de prevención de riesgos del trabajo (SI-PRIT), y el régimen legal de las aseguradoras de riesgos de trabajo (ART).

El empleador deberá contar ahora con una infraestructura suficiente -establecida en el artículo 3º de la ley- para poder considerarse auto asegurado. En el supuesto de no poseerla, deberá suscribir obligatoriamente un contrato de seguro con una ART.

Asimismo, la ley establece la obligación de incluir un Plan de Mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo en el contrato entre el empleador y la ART. Los lineamientos de dicho Plan están considerados en el D.R. 170/96.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Para la regulación y supervisión del cumplimiento de la ley 24.557, el artículo 35 establece la creación de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), entidad autárquica en jurisdicción del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación.

En tal sentido compete a dicho organismo, entre otros de sus cometidos, determinar cuáles serán los exámenes médicos que deberán efectuar los empleadores o las Aseguradoras, de acuerdo a lo establecido por el D.R. 170/95; mantener actualizado el registro habilitante para los profesionales que desempeñen tareas en los servicios de higiene y seguridad en el trabajo, como así también el Registro Nacional de Incapacidades Laborales.

Asimismo, la Ley 24.557 introduce modificaciones a la Ley 24.028.

*Están excluidos de esta ley:*

- a) *Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo;*
- b) *Las incapacidades del trabajador preexistentes a la iniciación de la relación laboral y acreditadas en el examen preocupacional efectuado según las pautas establecidas por la autoridad de aplicación".*

Por último, cabe señalar que a fin de evitar la superposición de funciones entre los servicios de medicina y de higiene y seguridad exigidos por Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19.587, y las obligaciones asumidas por las Aseguradoras autorizadas a operar en el marco de la Ley de Riesgos del Trabajo, mediante la sanción del Decreto N° 1338/96 que deroga el Título II del Anexo I, y el Título VIII del Anexo I del D.R. 351/79, se establecen disposiciones relativas a la adecuación de los mismos.

## **8.5. NORMATIVA NACIONAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **8.5.1 NORMAS DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

#### **Ley General del Ambiente. Ley N° 25.675**

La presente Ley promulgada parcialmente el 27 de Noviembre de 2002 por el Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, 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.

Asimismo, el Artículo 4, denominado "Principios de la política ambiental", determina que la interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios, a saber:

**Principio de congruencia:** La legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuese, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

**Principio de prevención:** Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio de equidad intergeneracional: Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

Principio de progresividad: Los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

Principio de responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

Principio de subsidiariedad: El Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

Principio de sustentabilidad: El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

Principio de solidaridad: La Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

Principio de cooperación: Los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional, El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

La presente norma crea los instrumentos de la política y la gestión ambiental. Asimismo, el Artículo 11, establece un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución, para 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.

La norma define el daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos. En el Artículo 27 se establecen las normas que regirán los hechos o actos jurídicos, lícitos o ilícitos que, por acción u omisión, causen daño ambiental de incidencia colectiva.

La Resolución Conjunta N° 98/2007 y N° 1973/2007 - Secretaría de Finanzas y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable POLITICA AMBIENTAL - estableció las pautas Básicas para las Condiciones Contractuales de las Pólizas de Seguro de Daño Ambiental de Incidencia Colectiva. Asimismo, la Resolución de la SAyDS N 177/07 aprueba las normas operativas para la contratación de seguros previstos por el artículo 22 de la Ley N° 25.675.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	197/215	

**Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global - Ley N° 27.520/2019**

La norma establece presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

**Gestión Integral de Residuos de Origen Industrial y de Actividades de Servicios. Ley N° 25.612**

Esta norma establece 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 industriales o de actividades de servicios. La aplicación de esta norma es limitada (Decreto Nacional N° 1.343/2002), siendo que se mantiene la aplicación de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos.

La Res. SADS 453/19 crea el SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y OTROS (GIRO), destinado a reemplazar el SIMEL. Asimismo, aprueba el Manual de Uso Externo del Sistema GIRO y su respectivo Manual de Tareas.

La Res. MADS 192/16 aprueba el Manual de Gestión para los Procedimientos Administrativos sustanciados en el ámbito de la Dirección de Residuos Peligrosos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La Res. MADS 427/16 aprueba el nuevo Modelo de Certificado Ambiental Anual y el Modelo de Anexo I del mismo y deja sin efecto el uso de la Tarjeta de Habilitación Vehicular aprobada por la Res. SADS 326/08.

La Res. MADS 88-E/17 establece un nuevo régimen aplicable a los operadores de residuos peligrosos de equipo transportable (in situ). Deroga la Res. SRNDS 185/99.

La Res. MADS 177/17 establece las condiciones y requisitos mínimos para el acopio transitorio y el almacenamiento de residuos peligrosos, patogénicos y biopatogénicos.

La Res. SADS 1729/07 regula la gestión de cartuchos de toner.

La Res. SADS 204/10 aprueba el texto ordenado de la Res. SADS 1729/07. Establece que las personas físicas o jurídicas que realicen actividades de recarga, reparación y/o mantenimiento de cartuchos de tóner en uso, deben inscribirse como generadores en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, cuando estén comprendidos dentro del ámbito territorial de aplicación establecido en el Art. 1 de la Ley 24.051 de residuos peligrosos.

La Res. SAyDS 44/18 reemplaza la suscripción a mano alzada por la firma digital para el Certificado Ambiental Anual de la Ley Nac. 24.051 de Residuos Peligrosos.

La Res. SADS 197/19 crea el Procedimiento de Régimen Simplificado para Generadores Menores.

La Res. MADS 470/20 implementa la Unidad de Residuos (URe) como unidad de referencia para el cálculo de las tasas previstas en la Ley Nac. 24051. Asimismo, establece el cronograma de vencimiento de la Tasa Ambiental Anual – Ley Nac. 24051.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### **Gestión de Residuos Domiciliarios. Ley N° 25.916**

La presente norma establece los presupuestos mínimos protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas, la misma fue sancionada el 4 de agosto de 2004 y promulgada parcialmente el 3 de septiembre de 2004.

El Capítulo III de la Ley, en su Art. 9° y siguientes denomina al generador, como "...toda persona física o jurídica que produzca residuos en los términos del artículo 2°...". Asimismo le asigna al generador la obligación de realizar el acopio inicial y la disposición inicial de los residuos de acuerdo a las normas complementarias que cada jurisdicción establezca.

Respecto a la recolección y transporte las autoridades competentes deberán garantizar que los residuos domiciliarios sean recolectados y transportados a los sitios habilitados mediante métodos que prevengan y minimicen los impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población. Asimismo, deberán determinar la metodología y frecuencia con que se hará la recolección, la que deberá adecuarse a la cantidad de residuos generados y a las características ambientales y geográficas de su jurisdicción (cf. Art. 13).

La Res. SADS SCMA 297/19 aprueba la GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES: RECOMENDACIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE RESIDUOS EN OFICINAS <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/220574/20191104>

La Res. MADS 446/20 aprueba el código armonizado de colores para la identificación, clasificación y segregación de residuos domiciliarios e invita a las provincias y CABA a consensuar condiciones y criterios técnicos y ambientales en todo el territorio nacional.

### **Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Ley N° 25.688**

La Ley Nacional N° 25.688, establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. La presente ley fue sancionada el 28 de noviembre de 2002 y promulgada el 30 de diciembre de 2002. La ley crea para las cuencas interjurisdiccionales, los comités de cuencas hídricas con la misión de asesorar a la autoridad competente en materia de recursos hídricos y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas. La competencia geográfica de cada comité de cuenca hídrica podrá emplear categorías menores o mayores de la cuenca, agrupando o subdividiendo las mismas en unidades ambientalmente coherentes a efectos de una mejor distribución geográfica de los organismos y de sus responsabilidades respectivas.

La norma determina en su Artículo 6° que para utilizar las aguas objeto de esta ley, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente, el que estará facultado para este acto por las distintas jurisdicciones que lo componen.

### **Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Ley N° 26.331**

La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	199/215		

bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.

La Autoridad de Aplicación en cada una de las provincias y la ciudad de Buenos Aires será la que ellas determinen para actuar en el ámbito de cada jurisdicción.

La Autoridad de Aplicación en jurisdicción nacional es la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

La norma obliga a cada jurisdicción a realizar el Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en su territorio de acuerdo a los criterios de sustentabilidad establecidos en el Anexo de la presente ley, determinando las diferentes categorías de conservación en función del valor ambiental de las distintas unidades de bosque nativo y de los servicios ambientales que éstos presten (crf Art. 6).

Para efectuar un desmonte o manejo sostenible de bosques nativos se requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente (crf 13), no pudiéndose autorizar desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo) (crf Art. 14).

La norma establece que 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 y posterior audiencia pública (crf Art 22 y subsiguientes).

La presente ley prohíbe la quema a cielo abierto de los residuos derivados de desmontes o aprovechamientos sostenibles de bosques nativos (crf Art 15).

## 8.5.2 NORMAS NACIONALES DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

### **Preservación del Recurso Suelo. Ley Nº 22.428 - Decreto Reglamentario Nº 681/81**

La Ley Nacional Nº 22.428, y su reglamentación Decreto Nº 681/81, establece el régimen legal aplicable a la conservación y recuperación de los suelos. Esta ley se aplica a las provincias que adhieran y en territorios nacionales.

La Ley Nº 22.428, es la única ley nacional que incorpora normas específicas de conservación del suelo, buscando equilibrarlas con las de promoción y estimulación de la actividad privada, de conformidad a lo establecido en su Artículo 3º: "...la 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 cuente con técnicas de comprobada adaptación y eficiencia para la región o regiones similares".

### **Protección y Conservación de la Fauna Silvestre**

La Ley Nacional Nº 22.421 y su Decreto Reglamentario Nº 666/97 fueron sancionados con el objeto de resolver los problemas derivados de la depredación de la fauna silvestre, a fin de evitar un grave perjuicio para la conservación de las especies y el equilibrio ecológico. En tal sentido, declara de interés público la fauna silvestre que habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

### **Preservación del Recurso Aire. Ley Nº 20.284**

La Ley Nacional Nº 20.284, por su parte, consagra la facultad y responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional de estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.

Las autoridades sanitarias locales tienen atribuciones para fijar en las zonas sometidas a su jurisdicción los niveles máximos de emisión de contaminantes de las fuentes fijas y declarar la existencia de situaciones críticas, y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Prevención.

Este Plan de Prevención fija tres niveles de concentración con contaminantes. La ocurrencia de tales niveles determina la existencia de estados de Alerta, Alarma y Emergencia. Además, el Plan de Prevención contempla la adopción de medidas que, según la gravedad del caso, autorizan a limitar o prohibir las operaciones y actividades en la zona afectada, a fin de preservar la salud de la población.

### **Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Ley Nº 24.051**

La regulación de la Ley Nacional Nº 24.051 y su DR Nº 831/93 alcanza a cinco actividades vinculadas a los residuos peligrosos: la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final. La Ley Nacional Nº 24.051 podría ubicarse dentro de la categoría de ley mixta "pues contiene disposiciones federales, disposiciones de derecho común e incluso algunas que se emplean en uno y otro carácter" (Cámara Federal de San Martín, 16.10.92, JA N 5836/93).

La autoridad de aplicación del citado marco regulatorio a la ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano actual Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Establece la obligación de los generadores, operadores y transportistas de residuos peligrosos de inscribirse en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos creado en el ámbito de la ex Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SAyDS) actual Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Asimismo, deben tramitar el Certificado Ambiental, instrumento que deberá ser renovado anualmente y que acredita la forma de manipulación, transporte, tratamiento o disposición final que los inscriptos aplicarán a los residuos peligrosos.

Considera que el generador, como dueño de los mismos es responsable frente a terceros, de todo daño producido por aquellos, en los términos del Capítulo VII.

El transportista y el operador son considerados por la Ley como guardianes de los residuos peligrosos, estableciéndose un sistema de responsabilidad objetiva (Art. 1113, Cód. Civ.), es decir que dichos sujetos son responsables solidariamente por el daño ocasionado. Esta responsabilidad no desaparece aun probando la culpa de terceros (conf. Art. 47).

El ámbito de aplicación de la norma de análisis se encuentra regulado en su Artículo 1º a saber: los residuos peligrosos ubicados en lugares sometidos a la jurisdicción nacional; aquellos destinados al transporte interprovincial, o cuando pudieran afectar a las personas o al ambiente más allá de la "frontera" de la Provincia donde se hubiesen generado; o, cuando fuera necesario unificar las medidas higiénicas o de seguridad en todo el país, en razón de su repercusión económica sensible para garantizar la efectiva competencia de las empresas afectadas.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Por su parte el DR N° 831/93 en su Artículo 1º, inciso 2) entiende alcanzados por la Ley los residuos que ubicados en una Provincia deban ser transportados fuera de ella ya sea por vía terrestre, por un curso de agua de carácter interprovincial, por vías navegables nacionales o por cualquier otro medio, aún accidental, como podría ser la acción del viento u otro fenómeno de la naturaleza. También están alcanzados por esta norma cuando dichas actividades se realicen en lugares sometidos a jurisdicción nacional y cuando se tratare de residuos que, ubicados en el territorio de una provincia, pudieran afectar directa o indirectamente a personas o al ambiente más allá de la jurisdicción local en la cual se hubieran generado (crf inciso 1 y 3).

Cabe mencionar el Artículo 2 del decreto establece que en "...lo que respecta a las categorías, las características y las operaciones de los residuos peligrosos enunciados en los Anexos I y II de la Ley N° 24.051, y de acuerdo con las atribuciones conferidas en el artículo 64 de la misma, la Autoridad de Aplicación emitirá las enmiendas o incorporaciones que considere necesarias, y se expedirá sobre el particular anualmente, excepto cuando en casos extraordinarios y por razones fundadas deba hacerlo en lapsos más breve.

La Ley N° 24.051 y su decreto reglamentario se aplicarán también a aquellos residuos peligrosos que pudieren considerarse insumos (Anexo I, Glosario) para otros procesos industriales. En el Anexo IV del citado decreto, se determina la forma de identificar a un residuo como peligroso, acorde a lo establecido en los Anexos I y II de la Ley 24.051..."

En cuanto al régimen sancionatorio, la ley dispone sanciones de tipo contravencional administrativo, previa sustanciación del sumario correspondiente (Art. 50). Por otra parte, contiene sanciones de tipo penal (conf. Art. 55 a 58, Ley N° 24.051).

### **Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Ley N° 25.743**

La Ley Nacional N° 25.743 sancionada el 4 de Junio de 2003 y promulgada el 25 de Junio de 2003. La Ley establece como objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo (cf. Art. 1º).

La norma determina que forman parte del Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Asimismo establece que forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales (cf. Art. 2º).

La Ley establece que los bienes arqueológicos y paleontológicos son del dominio público del Estado nacional, provincial o municipal, según el ámbito territorial en que se encuentren, conforme a lo establecido en los Artículos 2339 y 2340 inciso 9º del Código Civil y por el Artículo 121 y concordantes de la Constitución Nacional (cf. Art. 9º).

El Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, dependiente de la Secretaría de Cultura de la Nación, será el organismo nacional competente que tendrá a su cargo las facultades previstas en el Artículo referido al Patrimonio Arqueológico. (cf. Art. 5º).

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Asimismo la norma determina en el Artículo 6º las facultades exclusivas de las provincias y del Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires.

El Artículo Nº 11 de la Ley determina que los dueños de los predios en que se encuentren yacimientos arqueológicos o paleontológicos, así como toda persona que los ubicare, deberá denunciarlos ante el organismo competente a los efectos de su inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, toda persona física o jurídica que practicase excavaciones con el objeto de efectuar trabajos de construcción, agrícolas, industriales u otros de índole semejante, está obligada a denunciar al organismo competente el descubrimiento del yacimiento y de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare en las excavaciones, siendo responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos (cf. Art. 13).

La presente Ley deroga la Ley Nacional Nº 9080, su decreto reglamentario y toda otra disposición que se oponga a la presente norma. (cf. Art. 58).

### **Patrimonio mundial, cultural y natural**

En relación al patrimonio mundial, cultural y natural, la Ley Nº 21.836 obliga a no tomar deliberadamente ninguna medida que pueda causar daño, directa o indirectamente, al patrimonio cultural y natural (Art. 6º).

A través de esta ley se aprueba la Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, adoptada por la Conferencia General de la ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura en su 17ª reunión celebrada en París el 16/11/72.

### **Áreas Naturales Protegidas**

Con respecto a los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales, la Ley Nº 22.351 regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y establece que se deben mantener las áreas que sean representativas de una región fitoogeográfica sin alteraciones, prohibiéndose en ellos toda explotación económica. Asimismo dispone que la Administración de Parques Nacionales será la Autoridad de Aplicación en el tema. Mediante esta norma se derogan las Leyes Nº 18.524 y Nº 20.161.

A su vez, se amplían las categorías de manejo con la incorporación de nueva figuras de conservación.

El Decreto Nº 2.148/90 se refiere a las Reservas Naturales Estrictas y a la conservación de la diversidad biológica argentina; y el Decreto Nº 453/93 introduce dos nuevas categorías: las Reservas Naturales Silvestres y las Reservas Naturales Educativas.

La Ley Nº 24.702/96 establece a diversas especies como Monumentos Naturales.

## **8.6. NORMATIVA APLICABLE EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Este capítulo comprende la recopilación, análisis breve y listado de las leyes y decretos de la Provincia de Buenos Aires, que directa o indirectamente regulan la protección y preservación del medio ambiente y los recursos naturales en particular.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## Marco regulatorio eléctrico de la Provincia de Buenos Aires

La Ley Provincial N° 11.769 y las modificaciones introducidas por Leyes N° 13.929, N° 14.068, N° 14.989 y N° 15.026, que fuera reglamentada por Decreto Reglamentario N° 2.479/04, establecen el marco regulatorio eléctrico de la provincia, en lo referente a las actividades de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

El Artículo 3° de la Ley Provincial N° 11.769 determina que la Provincia de Buenos Aires ajustará su política en materia de energía eléctrica atendiendo el objetivo de asegurar adecuadamente la protección del medio ambiente (cfr. inciso j).

Asimismo, obliga a los agentes de la actividad eléctrica a sujetarse en lo referente a la protección del medio ambiente, sin perjuicio de la obligatoriedad del cumplimiento de la legislación general vigente en la materia. El incumplimiento de tales normas podrá dar lugar a la aplicación de las sanciones previstas en el Capítulo XVII de la presente ley, en los respectivos contratos de concesión, o en la citada legislación general (cfr. Artículo 16).

La norma establece como Autoridad de Aplicación al Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos, quien ejercerá las atribuciones inherentes al poder público en lo referente al diseño y la implementación de las políticas en materia de energía eléctrica de la Provincia de Buenos Aires. Dentro de sus atribuciones está el dictar Reglamentos en materia de seguridad, medio ambiente, normas y procedimientos técnicos, de medición y facturación de los consumos, de control y uso de medidores, de interrupción y reconexión de los suministros, de acceso a inmuebles de terceros, y de calidad de los servicios prestados (cfr. Artículo 54 inc. f).

Regula las funciones del Organismo de Control, las que serán, entre otras las 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, de los concesionarios de servicios públicos de electricidad y de los usuarios, previa notificación, a efectos de investigar cualquier amenaza real o potencial a la seguridad pública (cfr. Artículo 62, inc. n).

La reglamentación del Marco Regulatorio Eléctrico (conforme al Texto Ordenado por el Decreto N° 1.868/04) establece en su Artículo 16 que... *“La infraestructura física, las instalaciones, y la operación de los equipos asociados con la generación, la distribución y el transporte deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados, debiendo responder, además, a los estándares de emisión de contaminantes vigentes o que se establezcan en el futuro, en el orden nacional o provincial. La Autoridad de Aplicación, como órgano competente en materia ambiental relativa a la energía eléctrica, determinará las normas a las cuales deberán sujetarse los generadores, distribuidores, transportistas y usuarios de energía eléctrica...”*

Obliga a los agentes de la actividad eléctrica a ajustar su actividad a las disposiciones, en lo que sea aplicable, de las Leyes Provinciales N° 11.459 y N° 11.723 y sus modificatorias, sin perjuicio de la obligatoriedad del cumplimiento de la legislación general vigente en materia de protección del medio ambiente.

### *Organismo de Control de Energía Eléctrica de la Provincia de Buenos Aires-OCEBA-*

El Decreto N° 2.256/97 aprueba la estructura orgánico-funcional descentralizada autárquica del Organismo de Control de Energía Eléctrica de la Provincia de Buenos Aires - OCEBA-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

(Artículos 6° y 54 Ley 11.769 y 6° y concordantes del Decreto Reglamentario N° 1.208/97), de acuerdo al organigrama, objetivos y acciones que se detallan en la norma.

La Ley N° 11.769 y su Decreto Reglamentario N° 1208/97 otorga al OCEBA la función de asegurar adecuadamente la protección del medio ambiente, basándose en:

La prevención de la contaminación y la minimización de los impactos producidos por la actividad eléctrica (generación - transporte - distribución) a través del control y seguimiento del desempeño ambiental de los actores del mercado eléctrico.

El cumplimiento de la legislación ambiental vigente y de las normas a las que adhiera y de las que dicte el propio Organismo de Control.

A continuación se reseñan las Resoluciones dictadas por OCEBA en materia de protección ambiental, a saber:

- 80/00 - Parámetros ambientales.
- 89/00 - EDEN - Plan de gestión ambiental
- 90/00 - EDES - Plan de gestión ambiental
- 91/00 - EDEA - Plan de gestión ambiental
- 138/00 - Declaración jurada de Bifenilos Policlorados
- 206/00 - Modifica el plazo para la presentación de la Declaración Jurada ordenada por la Resolución OCEBA N° 138/00
- 206/00 Anexo I - GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE LA DECLARACIÓN JURADA ORDENADA POR RESOLUCIÓN OCEBA N° 138/00
- 206/00 Anexo II - PLANILLA DE IDENTIFICACION DEL PARQUE DE TRANSFORMADORES
- 811/02 - Los Transformadores y capacitores afectados a la distribución de energía deberán encontrarse en óptimas condiciones de mantenimiento - Anexo (artículo 3° modificado por Resolución N° 253/03)
- 253/03 - Sustituir el artículo 3° de la Resolución OCEBA N° 811/02.
- 103/13 - Aprobar las planillas del Parque de Transformadores, que reemplaza la establecida a través de la Resolución N° 811/02.

#### *Normas Eléctricas Complementarias Provinciales*

Cabe mencionar el conjunto de normas que completan el marco regulatorio del sector eléctrico en la provincia de Buenos Aires, a saber:

Ley N° 8398. Servidumbre administrativa de electroducto. Declara de utilidad pública y sujeto a la servidumbre administrativa de electroducto que se crea por esta ley, a todo inmueble del dominio privado situado dentro de los límites de la Provincia de Buenos Aires, necesario para el cumplimiento de los planes de trabajo correspondientes a la prestación del servicio público de electricidad, la que se constituirá en favor del Estado Provincial, municipios o concesionarios del mismo en jurisdicción provincial.

#### **Protección al ambiente**

A nivel provincial establece el régimen aplicable a la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, cuya Autoridad de Aplicación actual es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS)<sup>5</sup>.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

El Estado Provincial garantiza a todos sus habitantes los siguientes derechos:

- A gozar de un ambiente sano, adecuado para el desarrollo armónico de la persona.
- A la información vinculada al manejo de los recursos naturales que administre el Estado.
- A participar de los procesos en que esté involucrado el manejo de los recursos naturales y la protección, conservación, mejoramiento y restauración del ambiente en general, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación de la presente.
- A solicitar a las autoridades de adopción de medidas tendientes al logro del objeto de la presente ley, y a denunciar el incumplimiento de la misma.

Establece que los habitantes de la provincia tienen los siguientes deberes:

- Proteger, conservar y mejorar el medio ambiente y sus elementos constitutivos, efectuando las acciones necesarias a tal fin.
- Abstenerse de realizar acciones u obras que pudieran tener como consecuencia la degradación del ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

La Ley N° 11.723 prescribe, entre otras de sus disposiciones, que *“todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o a sus recursos naturales, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el Anexo II de la presente ley”* (cfr. Artículo 10, Ley N° 11.723).

En virtud de lo establecido en el Artículo 11 de la Ley N° 11.723, para la obtención de dicho instrumento se deberá presentar conjuntamente con el proyecto una Evaluación de Impacto Ambiental, elaborada *“en forma clara y sintética, con identificación de las variables objeto de consideración e inclusión de conclusiones finales redactadas en forma sencilla”* (cfr. Artículo 15).

En función de las atribuciones conferidas por la Ley N° 11.723, la Autoridad de Aplicación, deberá:

- Seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, y fijar los criterios para su aplicación a proyectos de obras o actividades alcanzados por el Artículo 10 (cfr. inc. a), Artículo 13).
- Determinar los parámetros significativos a ser incorporados en los procedimientos de evaluación de impacto (cfr. inc. b), Artículo 13).
- Instrumentar procedimientos de evaluación medio ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio (cfr. Artículo 13, inc. c).
- Poner a disposición del titular del proyecto *“todo informe o documentación que obre en su poder, cuando estime que puedan resultar de utilidad para realizar o perfeccionar la Evaluación de Impacto Ambiental”* (cfr. Artículo 14).
- *“La autoridad ambiental deberá respetar la confidencialidad de las informaciones aportadas por el titular del proyecto a las que le otorgue dicho carácter”* (cfr. Artículo 16, in fine).

En cuanto al dictado de la Declaración de Impacto Ambiental, cabe señalar que con carácter previo la Autoridad de Aplicación en un plazo no mayor de 30 días, deberá recepcionar y responder las observaciones fundadas que efectúen terceros interesados en dar opinión sobre el impacto ambiental del proyecto; como así también en el caso de considerarlo oportuno podrá convocar a audiencia pública.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

La Declaración de Impacto Ambiental que apruebe o se oponga a la realización de la obra, deberá tener por fundamento *“el dictamen de la autoridad ambiental provincial o municipal y, en su caso las recomendaciones emanadas de la audiencia pública convocada a tal efecto”* (cfr. Artículo 19).

La Resolución N° 739/SPA/07 establece los Aranceles Mínimos (AM) en concepto de “Análisis y Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental”, previstos en el Anexo II de la Ley N° 11.723. La firma solicitante de la Declaración de Impacto Ambiental deberá presentar, conjuntamente con la documentación requerida para dicho trámite, el cómputo y presupuesto previsto para la ejecución total de la obra, el que revestirá el carácter de Declaración Jurada, por lo que, comprobada la falsedad u omisión de alguno de los mismos, los firmantes se harán pasibles de las sanciones que correspondan de acuerdo a la normativa vigente. Con base en esta Declaración Jurada se determinará el arancel, el que deberá ser abonado en forma previa al comienzo de las tareas de análisis y evaluación a ser efectuadas por esta Autoridad de Aplicación.

La Resolución N° 29/OPDS/09 crea el Sistema de Información Geográfica de Ordenamiento Ambiental Territorial (SIG - OAT) en el ámbito del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires, como herramienta de gestión ambiental del territorio, el cual funcionará bajo la órbita de la Coordinación Ejecutiva de Fiscalización Ambiental.

Asimismo, la resolución ratifica que todo proyecto que sea éste sometido a proceso de evaluación ambiental por la Autoridad Municipal o la Autoridad Provincial, será requisito previo e indispensable que la parcela cuente con el uso del suelo aprobado por el Poder Ejecutivo Provincial.

La Resolución OPDS N° 538/1999, respecto a los municipios involucrados, establece lineamientos para Proyectos de Obras o Actividades Sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental por la Autoridad Ambiental Municipal (lineamientos generales para ser considerados por la Autoridad Municipal, Ley N° 11.723, Anexo II, Punto 2).

El Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS) ha dictado la Resolución N° 15/2015 por medio de la cual establece “que los interesados en obtener la Declaración de Impacto Ambiental en relación a las obras o actividades susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente o sus recursos naturales en los términos de la Ley N° 11.723, deberán presentar ante este Organismo Provincial, como requisito mínimo:

1. El Formulario de proyecto impreso y firmado por el Titular del mismo y el Responsable Técnico del Estudio de Impacto Ambiental, el cual como Anexo Único integra la presente resolución.
2. Documentación que acredite la personería del Titular del proyecto, en original o copia debidamente certificada.
3. Ordenanza municipal de zonificación conforme al uso previsto en el proyecto o Certificado de zonificación del sitio de emplazamiento del proyecto.
4. Cómputo y presupuesto de obra, conforme lo establezca la Ley Impositiva vigente del año correspondiente.
5. Estudio de Impacto Ambiental impreso y firmado por los profesionales actuantes, encuadernado, anillado o en carpeta con 2 ganchos, y según el siguiente formato de presentación: Papel tamaño A4 impreso a doble cara, letra arial 12, interlineado 1,5, margen derecho 3 cm, margen izquierdo 1,5 cm, márgenes superior e inferior 2,5 cm.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha
		Hoja	207/215	

6. Versión digital del Estudio de Impacto Ambiental en soporte CD, DVD o Memoria USB sin encriptar.

En este sentido, se adjunta un Anexo Único de Formulario de Proyecto (estilo Hoja de Ruta o Check list) por medio del cual se describen sintéticamente las características del proyecto por desarrollar.<sup>6</sup>

La Res. OPDS 492/19 establece el procedimiento de EIA y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley 11.723 (Anexo I y Anexo II) para proyectos no industriales.

La Res. OPDS 431/19 aprueba los “Orientadores de los Estudios de Impacto Ambiental (ESIA)” que contienen los lineamientos mínimos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental de la Ley 11723.

La Res. OPDS 557/19 reglamenta los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de EIA para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) prevista en la Ley 11723 o del primer otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) – Fase 2, establecido en la Ley 11459.

La Res. OPDS 475/19 aprueba la digitalización de los procedimientos listados en su Anexo I, que tramitan ante el OPDS, los que se sustanciarán en forma electrónica e integrada través del Portal Web de la Provincia de Buenos Aires [www.sidt.gba.gov.ar](http://www.sidt.gba.gov.ar) Rige para el cumplimiento de las siguientes normas: #) Ley de Radicación Industrial 11459; #) Ley 11723 para proyectos no industriales; #) Ley 5965 y Dec. 1074/19 sobre Agua y Emisiones Gaseosas; #) Ley 11.720 de Residuos Especiales; y #) Ley de Pasivos Ambientales 14343 y normas complementarias (Art. 1, Res. OPDS 475/19).

La Res. OPDS 489/19 crea el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR).

La Res. OPDS 430/19 sustituye el Anexo I de la Res. OPDS 489/19.

### Residuos Especiales

La Legislatura de la Provincia de Buenos Aires el 2 de Noviembre de 1995 sancionó la Ley de Residuos Especiales N° 11.720, modificada por la Ley N° 13.515, cuya reglamentación fue mediante Decreto N° 806/97. La Autoridad de Aplicación de la norma de referencia es la ex Secretaría de Política Ambiental actual Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable – OPDS-.

En ella se regula lo atinente a generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales, a los efectos de *"reducir la cantidad de residuos especiales generados, minimizar los potenciales riesgos del tratamiento, transporte y disposición de los mismos y promover la utilización de las tecnologías más adecuadas, desde el punto de vista ambiental"* (cf. Art. 2º, Ley N° 11.720).

<sup>6</sup> <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/r-opds-15-15.html>  
 TRANELSA-CNEA- EEIN-CAREM25E-45-r0\_b.docx

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

De la ley surgen las obligaciones que debe cumplimentar. A continuación se enuncian algunas de ellas:

- Pago de una tasa anual a ser fijada por el Poder Ejecutivo. Cabe señalar que dicha tasa se compondrá conforme lo establece el Art. 5º de la ley, de una alícuota fija, y una alícuota variable, que se establecerá *"en función del tipo y número de análisis y/o inspecciones que fehacientemente se realicen"*. La reglamentación establece que *"el mínimo a pagar en concepto de tasa será de \$ 300.00 (pesos trescientos), y el máximo de esta será del uno por mil (1 ‰) de la facturación del producto o proceso que en su elaboración genera residuos especiales"*.
- Inscripción en el Registro Provincial de Generadores y Operadores de Residuos Especiales (Res. Nº 587/97 SPA). A los efectos de la inscripción se deberá presentar una declaración jurada en la que se manifiesten, como mínimo, los datos exigidos en el Art. 24.
- Obtención del Certificado de Habilitación Especial, otorgado por la Autoridad de Aplicación. Dicho instrumento acredita en forma exclusiva *"la aprobación del sistema de manipulación, transporte, tratamiento, almacenamiento o disposición final que los inscriptos aplicarán a los residuos especiales"* (cf. Art. 8º), el que deberá ser renovado anualmente.
- Presentación de estudios e informes para la determinación del impacto ambiental y *"aquellos relacionados a la preservación y monitoreo de los recursos naturales tanto del medio ambiente natural, como del medio ambiente sociocultural"* (cf. Art. 17).
- Adoptar las medidas prescriptas en el Art. 25, Capítulo I, Título II.

En cuanto al régimen de responsabilidades, la Ley Nº 11.720 remite a lo prescripto por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos.

La Ley de Residuos Peligrosos establece un tipo de responsabilidad penal, con las mismas penas establecidas en el Art. 200 del Código Penal, para aquel que utilizando los residuos a que se refiere la LRP envenenare, adulterare o contaminare de un modo peligroso para la salud, el suelo, agua, la atmósfera o el ambiente en general.

Si el hecho fuera seguido de la muerte de alguna persona las penas se elevan de 10 a 25 años de prisión. En caso que el delito fuere cometido por negligencia, impericia o inobservancia de reglamentos, la pena será de 1 mes a 2 años y de 6 meses a 3 años, si del hecho resultare la enfermedad o muerte de una persona.

Si alguno de estos hechos se hubiese producido por decisión de una persona jurídica, la pena se aplicará a los directores, gerentes, síndicos, miembros del consejo de vigilancia, administradores, mandatarios o representantes de la misma que hubiesen intervenido en el hecho punible, sin perjuicio de las demás responsabilidades penales que pudieren existir.

Asimismo, la Ley Nº 11.720 dispone que *"con prescindencia de la responsabilidad civil o penal que pudiera corresponder de acuerdo a lo normado por la Ley Nº 24.051"* serán de aplicación las sanciones administrativas previstas en su Art. 52, de acuerdo a las especificaciones y procedimientos establecidos en el Art. 53 del Decreto Reglamentario Nº 806/97, fijándose la competencia de los tribunales de la justicia ordinaria, para entender en las acciones penales que se deriven de la Ley Nº 11.720.

La Resolución Nº 899/SPA/ 05 hace extensivo a todas las plantas de almacenamiento, plantas de tratamiento y plantas de disposición final de residuos especiales alcanzados por la Ley 11720 y su Decreto Reglamentario 806/97, las previsiones de la Resolución 592/00 en sus Arts. 2º y 3º referente a las condiciones y requisitos técnicos de almacenamiento de los residuos especiales. La presente norma se fundamenta en que se ha verificado que numerosos establecimientos generadores como los específicamente dedicados al tratamiento y dis-

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

posición final de los mencionados residuos, realizan un almacenamiento transitorio en condiciones irregulares en cuanto a los preceptos de la citada Resolución, con riesgos evidentes para la salud de los propios trabajadores, la población y el ambiente.

La Resolución N° 9/OPDS/08 emanada del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible por ser la autoridad de aplicación de la Ley N° 11.720 y su Decreto Reglamentario N° 806/97, autoriza al Director Provincial de Residuos, al otorgamiento del Certificado de Habilitación Especial a los establecimientos generadores de residuos especiales que hubieren presentado su Declaración en los términos exigibles por Ley y acreditada la gestión adecuada de sus residuos durante el último período anual de gestión.

A continuación se alistan las Resoluciones de la Secretaría de Política Ambiental, actual Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) referidas al tema:

- Resolución N° 63/96. Transporte de Residuos Especiales.
- Resolución N° 273/97. Declaración Jurada sobre Askareles. Formularios.
- Resolución N° 578/97. Apertura de los Registros Provinciales de Residuos Especiales.
- Resolución N° 214/98. Nivel de complejidad ambiental para Generadores No Industriales y Transportistas.
- Resolución N° 215/98. Ubicación de los Registros de Residuos Especiales.
- Resolución N° 228/98. Insumos de otro proceso.
- Resolución N° 231/98. Prórroga de la Declaración Jurada de Residuos Especiales.
- Resolución N° 322/98. Unidades de Disposición Final.
- Resolución N° 344/98. Generadores No Industriales.
- Resolución N° 345/98. Relación CAA y CHE.
- Resolución N° 495/98. Tasa mínima de Residuos Especiales.
- Resolución N° 577/97. Registro Provincial de Tecnología de Residuos Especiales.
- Resolución N° 591/98. Manifiestos de Transporte de Residuos Especiales y Patogénicos.
- Resolución N° 601/98. Listado de residuos tóxicos.
- Resolución N° 633/98. Cálculo de tasa máxima. Decreto N° 806/97 de Residuos Especiales.
- Resolución N° 47/99. Pago en cuotas. Tasa Decreto N° 806/97.
- Resolución N° 324/99. Ídem Resolución N° 633/98. Complementaria.
- Resolución N° 418/99. Certificados de Tratamiento, Operación y Disposición Final de Residuos Especiales y Patogénicos.
- Resolución N° 446/99.
- Resolución N° 447/99. Pautas técnicas. Rellenos de Seguridad.
- Resolución N° 323/00.
- Resolución N° 391/00.
- Resolución N° 592/00.
- Resolución N° 593/00.
- Resolución N° 614/00.
- Resolución N° 615/00.
- Resolución N° 664/00. Tratamiento Biológico en suelo: Landfarming.
- Resolución N° 665/00.
- Resolución N° 618/03.
- Resolución N° 799/03. Prórroga generadores de residuos especiales.
- Resolución N° 799/03. Prórroga generadores de residuos especiales.
- Resolución N° 15/03. Autorización transitoria para utilizar los manifiestos de residuos especiales para transporte de residuo
- Resolución N° 2864/05 Listado de residuos tóxicos.
- Resolución N° 899/05. Almacenamiento de los residuos especiales.
- Resolución N° 1112/06. Prórroga de vigencia de la Resolución 3205/05 hasta el 30/6/06 .

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Resolución N° 1532/06. Residuos Tóxicos.
- Resolución N° 1468/06. Prórroga por la presentación de DD.JJ. y pago de la tasa especial establecida en el Decreto 806/97.
- Resolución N° 282/07. Lavado de unidades de transporte que hayan contenido residuos especiales
- Resolución N° 51/09 Prorrogar la fecha de vencimiento para la presentación de la Declaración Jurada y pago de la Tasa Especial
- Resolución N° 248/10 - Aceites industriales con base mineral o lubricantes
- Resolución N° 118/2011. Manifiestos de Transporte electrónicos.
- Resolución N° 133/2011. Certificado Individual de Lavado (CIL) electrónico.

### Residuos Sólidos Urbanos

La Ley N° 13.592 tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de “presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios”. La Autoridad de Aplicación de la norma de referencia es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable – OPDS-

Constituyen principios y conceptos básicos sobre los que se funda la política de la gestión integral de residuos sólidos urbanos según el Art. 3° de la norma, a saber:

- 1) Los principios de precaución, prevención, monitoreo y control ambiental.
- 2) Los principios de responsabilidad compartida que implican solidaridad, cooperación, congruencia y progresividad.
- 3) La consideración de los residuos como un recurso.
- 4) La incorporación del principio “de Responsabilidad del Causante”, por el cual toda persona física o jurídica que produce detenta o gestiona un residuo, está obligada a asegurar o hacer asegurar su eliminación conforme a las disposiciones vigentes.
- 5) La minimización de la generación, así como la reducción del volumen y la cantidad total y por habitante de los residuos que se producen o disponen, estableciendo metas progresivas, a las que deberán ajustarse los sujetos obligados.
- 6) La valorización de los residuos sólidos urbanos, entendiéndose por “valorización” a los métodos y procesos de reutilización y reciclaje en sus formas químicas, física, biológica, mecánica y energética.
- 7) La promoción de políticas de protección y conservación del ambiente para cada una de las etapas que integran la gestión de residuos, con el fin de reducir o disminuir los posibles impactos negativos.
- 8) La promoción del desarrollo sustentable mediante la protección del ambiente, la preservación de los recursos naturales provinciales de los impactos negativos de las actividades antrópicas y el ahorro y conservación de la energía, debiendo considerarse los aspectos físicos, ecológicos, biológicos, legales, institucionales, sociales, culturales y económicos que modifican el ambiente.
- 9) La compensación a las Jurisdicciones receptoras de Polos Ambientales Provinciales (PAP) será fijada con expresa participación del Ejecutivo Municipal. Los Municipios no podrán establecer gravámenes especiales a dicha actividad.
- 10) El aprovechamiento económico de los residuos, tendiendo a la generación de empleo en condiciones óptimas de salubridad como objetivo relevante, atendiendo especialmente la situación de los trabajadores informales de la basura.
- 11) La participación social en todas las formas posibles y en todas las fases de la gestión integral de residuos sólidos urbanos.
- 13) La recolección y tratamiento de residuos es un servicio de carácter esencial para la comunidad, en garantía de la salubridad y la preservación del ambiente.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Cabe mencionar las siguientes Resoluciones y Disposiciones:

- Resolución N° 1143/02 referida a la disposición de Residuos Sólidos Urbanos en Rellenos Sanitarios.
- Resolución N° 1142/02 crea el Registro Provincial de Tecnologías de Recolección, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos.
- Disposición N° 01/07 que crea la Guía Formulario para el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
- Disposición N° 01/07 que establece el Formulario Guía de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

### Contaminación Atmosférica

Rige en la materia la Ley Provincial N° 5.965/58, de preservación de los cursos y cuerpos receptores de agua y la atmósfera. A través del dictado del Decreto Reglamentario N° 3.395/96 se establecen disposiciones complementarias en materia de prevención de la contaminación atmosférica, aplicables a todo generador que produzca emisiones gaseosas. La Autoridad de Aplicación de la norma de referencia es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable – OPDS-

#### ***Resolución OPDS 559/19 reglamentación de Emisiones Gaseosas***

OPDS ha reglamentado el Decreto 1074/18 que estableció la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA). Esta resolución establece los procedimientos para la obtención y renovación de la LEGA y los modelos de difusión que deben utilizarse para evaluar el resultado de los monitoreos.

El Anexo IV establece que los conductos tienen que tener una altura superior a la que posea la edificación circundante de vecinos en un radio máximo de 100 metros, y define todas las medidas de seguridad que tienen que tener las escaleras y plataformas de los puntos de toma de muestra, los que deberán estar aprobadas por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad de la planta.

### Preservación de los Recursos Hídricos Provinciales. Régimen Legal

Respecto de la protección de los recursos hídricos provinciales y la atmósfera, la Ley N° 5.965, DR N° 2.009/60, denominada "Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y la atmósfera", en su Art. 4° prohíbe el envío de efluentes residuales de cualquier origen a la atmósfera y cuerpos receptores de la provincia, *"sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera, la contaminación, perjuicios y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua..."*.

Por Decreto N° 3.870/90 se modificó el Decreto N° 2.009/60, reglamentario de la Ley N° 5.965/58, estableciéndose la competencia de la Administración General de Obras Sanitarias de Buenos Aires -AGOSBA- y la Dirección Provincial de Hidráulica para entender en lo relativo a descargas de efluentes industriales que se realicen en los cuerpos receptores provinciales.

En cuanto a la contaminación de las aguas que las obras puedan producir en los cursos donde se instalen, se deberán observar los parámetros aplicables, establecidos en la Resolución (ADA ex AGOSBA) N° 336/03, que a continuación se presentan.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

Parámetros de Calidad de las Descargas de Límites Admisibles (a) Notas:

- a) Los efluentes que sean evacuados por camiones atmosféricos deberán ajustarse a estos límites admisibles, según el destino final de los mismos.
- b) La indicación de “Ausente” es equivalente a menor que el límite de detección de la técnica analítica indicada.
- c) N. E. significa que por el momento no se establece límites permisibles.
- d) Estos límites serán exigidos en las descargas a lagos, lagunas o ambientes favorables a procesos de eutroficación. De ser necesario, se fijará la carga total diaria permisible en kg/día de Fósforo Total y de Nitrógeno Total.
- e) Los establecimientos e inmuebles pertenecientes a los Códigos de Actividad números 01101; 01102; 01103; 01104; 01110; 01112; 01114; 01118; 01122; 01130; 01199; 01200; 01201; 02401; 02403; 11101; 11103; 11201; lavaderos de camiones jaula, clínicas, hospitales, centros de salud, de diálisis, asistenciales y aquellos que puedan afectar la salud y bienestar público, la calidad de una fuente de agua (aguas subterráneas y/o superficiales) suelo y/o propaguen bacterias y/o virus de tipo patógeno, deberán satisfacer la Demanda de Cloro de sus efluentes, previo a su descarga.
- f) Este parámetro será controlado en descargas próximas a una zona de balneario. El valor indicado constituye el nivel máximo admisible a una distancia de por lo menos de 500 m de una playa o área destinada a deportes acuáticos.
- g) Serán los incluidos en la Ley Provincial N° 11.720 de Residuos Especiales (Generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final) y su Reglamentación (Ver Anexo III).
- h) En “Absorción por el suelo” deben comprenderse solamente a las lagunas facultativas y riego por aspersión. Queda expresamente prohibida la inyección a presión en el suelo o en la napa en forma directa o indirecta de los efluentes líquidos tratados o no tratados de ningún tipo de establecimiento. En la descarga a conducto superficial, absorción por el suelo o vuelco a mar abierto el líquido residual tratado debe tener satisfecha la demanda de cloro.
- i) Los propietarios deberán, a los efectos de la autorización para emisión de efluentes, tener en cuenta - además - lo estipulado en el Art. 7° del Decreto N° 2.009/1960 y su modificatorio N° 3.970/1990, en lo referente a los lodos producidos en las instalaciones de depuración.
- j) Los establecimientos o inmuebles que se radiquen en la Provincia de Buenos Aires a partir de la fecha de publicación de la presente, deberán cumplir con todos los límites admisibles indicados en el Anexo II, desde el inicio de sus actividades.
- k) Todos los establecimientos o inmuebles que desarrollen actividades en la Provincia de Buenos Aires y utilicen cincuenta (50) m<sup>3</sup>/día o más de agua, deberán llevar un registro de la cantidad y calidad de sus efluentes líquidos en las condiciones especiales que establezca la Dirección de Planificación, Control y Preservación de los Recursos Hídricos.

Se indica que en el Decreto N° 32/97 se prorroga el plazo al que hace referencia el Art. 7° del Decreto N° 3.395/96. Asimismo, por Decreto N° 2.264/97 se prorroga el plazo para la presentación de Declaración Jurada de Efluentes Gaseosos y a su vez deroga al Decreto N° 32/97.

A continuación se listan las Resoluciones emanadas de la ex Secretaría de Política Ambiental referente a este tema, actual Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable – OPDS-:

- Resolución (SPA) N° 279/96. Presentación de la Declaración Jurada de Efluentes Gaseosos Industriales.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

- Resolución (SPA) N° 242/97. Complementario Decreto N° 3395/96.
- Resolución (SPA) N° 374/98. Emisiones Gaseosas derivadas de la incineración de Residuos Industriales, Especiales y Patogénicos.
- Resolución (SPA) N° 937/02.

La Resolución N° 241/07 de la Autoridad del Agua establece los plazos de vigencia de los distintos permisos que se emitan para uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico.

Los mencionados permisos para emisión de efluentes líquidos susceptibles de impactar en el ambiente tendrán una validez de cinco (5) años, siempre que no se alteren las condiciones en las que fueron otorgados. Dichas condiciones comprenden la documentación técnica, la instalación de tratamiento y la calidad de los efluentes vertidos. Vencido el plazo de vigencia del permiso, podrá renovarse por igual período previa inspección del establecimiento. La inspección verificará que los parámetros de calidad de efluentes evacuados resulten admisibles así como también si se realizaron ampliaciones, remociones, modificaciones y/o reemplazos de parte alguna de las instalaciones aprobadas para la evacuación de efluentes sea ella interna y externa. En este último supuesto deberá procederse como sigue:

- a) Si la ampliación, remoción, modificación y/o reemplazo hubiera sido dispuesta sin previo consentimiento de la ADA, el permiso caducará y su renovación demandará la iniciación completa de una nueva gestión, ello sin perjuicio de la sanción que pudiera corresponder.
- b) Si la ampliación, remoción, modificación y/o reemplazo hubiera sido dispuesta con el previo consentimiento de la ADA, el permiso se renovará por igual período.

### ***Código de Aguas Provincial (Buenos Aires)***

La Ley N° 12.257 (también conocido como Código de Aguas Provincial) establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires. Crea un ente autárquico de derecho público y naturaleza multidisciplinaria que tendrá a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento y ejecución de las demás misiones que este Código y las leyes que lo modifiquen, sustituyan o reemplacen. Cumplirá sus objetivos, misiones y funciones bajo la dependencia directa del Poder Ejecutivo. Se denominará Autoridad del Agua y será designada por el Poder Ejecutivo (cfr. Artículo 3°).

El Decreto Reglamentario N° 3.511/07 ha reglamentado el Código de Aguas establecido por la Ley N° 12.257.

### ***Áreas Protegidas***

Respecto a las áreas protegidas provinciales se encuentran protegidas por las Leyes N° 10.907, N° 12.459, N° 12.685 y N° 13.757; y los paisajes protegidos por medio de la Ley N° 12.247. La protección de la flora y el arbolado por la Ley N° 12.276 (Decreto N° 2.386/03) sancionando la extracción, la poda, tala o daños al arbolado.

### ***Seguro Ambiental Provincial (OPDS)***

Acorde a las normativas nacionales en materia de seguro ambiental (exigidas por el Artículo 22 de la Ley General del Ambiente y las Resoluciones SAyDS N° 177/2007, 999/2014 y 206/2016, Resolución N° 548-E/2017, las Resoluciones OPDS N° 165/2010 y 186/2012 efectúan el tratamiento del instituto asegurador a nivel provincial.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1		
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev. B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha 07/02/2022

## Preservación y Uso del Suelo

El régimen aplicable en materia de uso del suelo está conformado por el Decreto Ley N° 8.912/77 y normas modificatorias y complementarias.

La norma de análisis en el Título III: "Del uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo", en el Capítulo I "Del uso del suelo", el Art. 26, indica: *"En el ordenamiento de cada municipio se discriminará el uso de la tierra en usos urbanos, rurales y específicos ..."* con respecto a estos últimos, establece: *"... se consideran usos específicos a los vinculados con las actividades secundarias, el transporte, las comunicaciones, la energía, la defensa y seguridad, etc. que se desarrollan en zonas o sectores destinados a los mismos en forma exclusiva o en los que resultan absolutamente preponderantes"*.

Por su parte, el Decreto-Ley N° 10.128/83, modificatorio del Decreto-Ley N° 8.912/77, dispone en el Art. 28 lo siguiente: *"En cada zona, cualquiera sea el área a que pertenezca, se permitirán todos los usos que sean compatibles entre sí. Los molestos, nocivos o peligrosos serán localizados en distritos especiales, con separación mínima a determinar según su grado de peligrosidad, molestia o capacidad de contaminación del ambiente"*.

## Ruido y Vibraciones. Régimen Legal

La Disposición 159/96 de la ex Secretaria de Política Ambiental, actual Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable - OPDS-aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario y los niveles máximos aceptables, en función del lugar y hora, indicados en la norma IRAM N° 4062.

El objetivo y alcance de dicha norma consiste en determinar "...El nivel sonoro continuo equivalente (Neq), del ruido en consideración y afectarlo de una serie de factores de corrección debido a sus características con el objeto de obtener un nivel sonoro de evaluación total para los períodos de referencia".

Se establecen las características generales del instrumento de medición del nivel sonoro. El mismo deberá ser capaz de medir a partir de 30 dB. Asimismo, se establecen las condiciones de medición, debiéndose basar en determinados niveles de presión sonora.

## 8.7. NORMAS AMBIENTALES DEL PARTIDO DE ZÁRATE

### Ruidos Molestos

La Ordenanza N° 2576 establece el régimen referido al control de los ruidos molestos en el partido de Zárate.

Establece en su artículo 1° y 2° la prohibición de producir, causar, estimular y/o provocar ruidos, cualquiera sea su origen, y ante la ocurrencia de esto los causantes de ruidos molestos estarán expuestos a recibir multas y sanciones.

La presente ordenanza rige para los ruidos producidos en la vía pública, parques, paseos, sala de espectáculos, centros de reunión, casas religiosas, y en todo otro lugar que se desarrollen actividades públicas, o privadas, así como en las casas, habitación, individuales o colectivas.

		Actualización de documentación para la vinculación al sistema de transporte eléctrico – Etapa 1			
		Coordinación Ing. Civil e Ingeniería Eléctrica		Rev.	B
		Título: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		Fecha	07/02/2022
		Hoja	215/215		

### **Gestión de Residuos Sólidos Urbanos**

- Ordenanza Nro. 4686 (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PGIRSU) de Zárate)
- Otras normas referidas a la gestión de residuos: ordenanzas Nro 4769, 3462 y 3279.
- Ordenanza Nro. 3504: Normas de seguridad, dispuesta para contenedores (volquetes).

### **Cambio Climático**

Ordenanza Nro. 4440: Adhiriendo a la red de Municipios - Frente al Cambio Climático.



PLANILLA DE COORDENADAS

LAT 132 kV Carem25 - Las Palmas (LPN) Planimetría Traza propuesta				
Vértices	Coordenadas		Longitud del Tramo (m)	Progresivas (km)
	S	O		
RB3N	34° 4'53.70"	59° 7'41.56"	92	0,0
RB4N	34° 4'55.35"	59° 7'44.58"	2153	0,1
RB5	34° 4'19.06"	59° 8'56.19"	2337	2,2
RB6	34° 3'30.46"	59° 10'6.35"	2708	4,6
RB7	34° 2'3.86"	59° 9'48.76"	4936	7,3
RB8	34° 1'25.43"	59° 12'55.53"	5052	12,2
RB9	33°58'44.59"	59°12'17.05"	1134	17,3
RB10	33°58'14.93"	59°12'43.11"	265	18,4
RB11	33°58'9.20"	59°12'50.82"		18,7

REFERENCIAS

- LAT 132kV LPN
- LAT 132kV ATUCHA 1 - ZARATE (1ATZA1)
- LEAT 500kV ATUCHA II - GRAL RODRIGUEZ (5ATRD1)
- LEAT 500kV ATUCHA II - RAMALLO (5ATRA1)
- LAT 220kV ATUCHA I - VILLA LIA (2ATVL1Y2)
- LAT 132kV LAS PALMAS - PROTISA (1LSPJ1)-Nueva Acometida
- LMT 2x33kV

DOCUMENTOS DE REFERENCIA			
EEET-CAREM25E-107	EEPL-CAREM25E-308	EEPL-CAREM25E-307	
Proyectó	Nombre: <b>Adrian Fonseca</b>	Fecha: <b>02/09/2022</b>	Firma:
Dibujó	Nombre: <b>Adrian Fonseca</b>	Fecha: <b>06/09/2022</b>	
Revisó	Nombre: <b>Guillermo Betolaza</b>	Fecha: <b>21/10/2022</b>	
Aprobó	Nombre: <b>Carlos Tubio</b>	Fecha: <b>21/10/2022</b>	
Libero	-		
<b>CODIGO N°:</b> EEPL-CAREM25E-307-r0_a <span style="float: right;">1 de 1</span>			
Esc.	<b>TITULO :</b> Actualización de ingeniería básica para la contratación de obras de vinculación al sistema de transporte eléctrico - Etapa N2 LAT 132 kV CAREM25 - LAS PALMA (LPN) PLANO Planimetría general		Docum. Base: Código si existe doc. general Reempl. a: EEPL-CAREM25E-133-B5520-r0_a Arch. Elect: EEPL-CAREM25E-307-r0_a.dwg
A2	CONTRATISTA	Código Externo:	CNA-05-LPN-30-P-001-A
<b>FECHA DE VIGENCIA/FIN PREVISTO:</b>			
COPIA CONTROLADA		ESTADO DEL DOCUMENTO	
Copia Controlada N°:		ESTADO DEL DOCUMENTO	
Distribuyó:		ESTADO DEL DOCUMENTO	
Recibió:		ESTADO DEL DOCUMENTO	
<small>Sólo es válido el documento en los sistemas de información CAREM o identificado como COPIA CONTROLADA. Los campos "Estado del Documento" y "Fin Previsto" verificados por sistema, deben ser identificados en las copias controladas.</small>			
<small>INFORMACIÓN RESTRINGIDA - Este documento es propiedad de CNEA y se reserva todos los derechos legales sobre él. No está permitida la explotación, transferencia o liberación de ninguna información en el contenido, ni hacer reproducciones y entregarlas a terceros sin un acuerdo previo y escrito de CNEA.</small>			



La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica **informa** desde el ámbito de su competencia sobre la **Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Superficial (disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos industriales previamente tratados**, solicitado por el usuario **COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CUIT 30-54666021-0)**, dedicado a la generación de energía térmica nuclear, inmueble identificado catastralmente como Circunscripción V, Parcela 533de, Localidad Lima, Partido Zarate. -----

**Prefactibilidad Hidráulica: el Departamento Límites y Restricciones al Dominio** informa que consultados los antecedentes y evaluada la información proporcionada por el Usuario, el inmueble se ubica en la cuenca del Río Paraná de las Palmas, en zona suburbana portuaria, observándose construcciones civiles ejecutadas y apertura de calles internas. La cota promedio del inmueble es I.G.N. 24,5 mts. S.N.M. Por lo expuesto resulta factible otorgar la prefactibilidad solicitada. Se deja constancia que la Aptitud Hidráulica que se tramita para el predio en estudio está condicionada a la presentación de la Documentación Técnica relativa a las obras hidráulicas ejecutadas en el predio y su conexión con el entorno, la que deberá ser caracterizada como "Medición e Informe Técnico". Toda la documentación deberá ajustarse a lo establecido en la Ley Provincial N°6253 (Conservación de los Desagües Naturales), Ley Provincial N°6254 (Ley de Fraccionamiento), Ley Provincial N °12257 (Código de Aguas), Resolución ADA N°2222/2019, y demás legislación vigente.-----

**Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Superficial (Disponibilidad):** El Departamento Planes Hidrológicos informa que habiendo consultado la información antecedente, evaluando el grado de compromiso que posee el recurso hídrico en la zona, las características hidráulicas, el potencial de explotación actual y la exigencia de agua requerida, se considera otorgar la Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Superficial de 230.000 m<sup>3</sup>/d (doscientos treinta mil metros cúbicos por día) los que serán captados del río Paraná de Las Palmas y la prefactibilidad de explotación del Recurso Hídrico Subterráneo de 336 m<sup>3</sup>/d (trescientos treinta y seis metros con quinientos decímetros cúbicos por día) para el acuífero Puelches, para uso

industrial y sanitario de acuerdo al inciso c) del Art 55° y al Art 56° del Código de Aguas. De acuerdo a Res. ADA 796/17 la disponibilidad del río Paraná de las Palmas es buena. En consecuencia y habiendo evaluado la solicitud en particular, entendiéndola como volumen por unidad de tiempo, se considera que el presente pedido no alteraría la capacidad de funcionamiento medio del cuerpo proveedor natural. Asimismo teniendo el tipo de actividad desarrollada y las particulares bajantes que lo pueden afectar se considera que la presente prefactibilidad quedará condicionada a la presentación en etapa de factibilidad de la documentación técnica requerida por Resolución AdA 2222/19 y Ley 12.257, como así también al plan de contingencia que contemple acciones ante eventuales restricciones sobre la explotación y al plan de disminución de volúmenes requeridos. Por lo anteriormente expuesto el proyecto de explotación, tanto superficial como subterránea, quedará supeditado a las consideraciones técnicas que se pudieran realizar en la siguiente Fase y a la utilización de tecnologías que garanticen un uso eficiente del agua. Las perforaciones deberán tener un diseño constructivo que garantice el correcto aislamiento hidráulico entre los diferentes acuíferos, debiendo estar provistas de una adecuada protección sanitaria, poseer dispositivos adecuados para la toma de muestras en boca de pozo, medición de caudal y registro de nivel estático y dinámico por parte de la Autoridad del Agua. Las captaciones deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 15 metros de cualquier sistema de disposición de efluentes y aguas arriba respecto al escurrimiento superficial. En caso de ejecutarse perforaciones en el subsuelo con fines de estudio, las mismas deberán realizarse con empresas inscriptas en el registro de empresas perforistas en cumplimiento con la Resolución ADA 96/2013. -----

**Prefactibilidad de Vertido de Efluentes Líquidos:** el Departamento Planes Hidrológicos informa que consultados los antecedentes y evaluada la información proporcionada por el usuario se verifica en instancia de prefactibilidad la disposición final a suelo de 0,45 m<sup>3</sup>/d (cuatrocientos cincuenta decímetros cúbicos diarios) de efluentes líquidos cloacales debidamente tratados, garantizando una capa de aireación no inferior a dos (2) metros entre la base del pozo o dren de infiltración (según se trate) y el nivel de la capa freática mínima registrada. El sistema de tratamiento será convenientemente dimensionado en función a las características hidráulicas del suelo y se corresponderá con el tiempo de permanencia necesario para un eficaz tratamiento de acuerdo a lo establecido en la Ley

5376. El distanciamiento entre el sistema cloacal y todo pozo de explotación del recurso hídrico subterráneo tendrá una distancia mínima admisible de quince (15) metros. La autorización del sistema de tratamiento y disposición de excretas mencionado registrará solo hasta tanto se lleven a cabo las obras correspondientes a la extensión del servicio de cloacas, o se exigirá la construcción de cloacas si las particulares características del suelo no admiten su uso como cuerpo receptor. Atento a la vulnerabilidad del acuífero freático, se podrá requerir la ejecución de perforaciones de monitoreo a fin de controlar y evaluar su calidad hidrodinámica e hidroquímica, y de ser necesario, se podrá exigir la construcción de redes cloacales. Atento a la disponibilidad para la extracción de agua superficial, y con criterio de sustentabilidad para las aguas subterráneas, se recomienda utilizar para la etapa de obra y para la etapa de operación solamente el recurso hídrico superficial. -----

El proyecto con obras ejecutadas e inactivas presentado por el usuario **COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CUIT 30-54666021-0)**, ha sido evaluado con Calificación Hídrica 3 (CHi 3) para Prefactibilidad Hidráulica, Calificación Hídrica 3 (Chi 3) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad), Calificación Hídrica 3 (CHi 3) para Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos. La Resolución AdA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (CHi 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad).-----

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del presente acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder. -----

El presente documento es de naturaleza exploratoria, no da derecho de uso, y tendrá una vigencia de 6 (seis) meses, a contar a partir de la fecha de emisión, período en el cual deberá tramitar las Aptitudes correspondientes. -----

**sA**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Certificado**

**Número:** CE-2023-33050318-GDEBA-DPGHADA

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Lunes 7 de Agosto de 2023

**Referencia:** 87854 COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.08.07 11:18:59 -03'00'

Andrea Cumba  
Directora Provincial  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica  
Autoridad del Agua

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.08.07 11:19:00 -03'00'



La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica **informa** desde el ámbito de su competencia sobre la **Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Superficial (disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos cloacales e industriales previamente tratados**, solicitado por el usuario **COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CUIT 30-54666021-0)**, dedicado a la generación de energía térmica nuclear, inmueble identificado catastralmente como Circunscripción V, Parcela 533de, Localidad Lima, Partido Zarate. -----

**Prefactibilidad Hidráulica: el Departamento Límites y Restricciones al Dominio** informa que consultados los antecedentes y evaluada la información proporcionada por el Usuario, el inmueble se ubica en la cuenca del Río Paraná de las Palmas, en zona suburbana portuaria, observándose construcciones civiles ejecutadas y apertura de calles internas. La cota promedio del inmueble es I.G.N. 24,5 mts. S.N.M. Por lo expuesto resulta factible otorgar la prefactibilidad solicitada. Se deja constancia que la Aptitud Hidráulica que se tramita para el predio en estudio está condicionada a la presentación de la Documentación Técnica relativa a las obras hidráulicas ejecutadas en el predio y su conexión con el entorno, la que deberá ser caracterizada como “Medición e Informe Técnico”. Toda la documentación deberá ajustarse a lo establecido en la Ley Provincial N°6253 (Conservación de los Desagües Naturales), Ley Provincial N°6254 (Ley de Fraccionamiento), Ley Provincial N °12257 (Código de Aguas), Resolución ADA N°2222/2019, y demás legislación vigente.-----

**Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Superficial (Disponibilidad):** El Departamento Planes Hidrológicos informa que habiendo consultado la información antecedente, evaluando el grado de compromiso que posee el recurso hídrico en la zona, las características hidráulicas, el potencial de explotación actual y la exigencia de agua requerida, se considera otorgar la Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Superficial de 230.000 m<sup>3</sup>/d (doscientos treinta mil metros cúbicos por día) los que serán captados del río Paraná de Las Palmas y la prefactibilidad de explotación del Recurso Hídrico Subterráneo de 336 m<sup>3</sup>/d (trescientos treinta y seis metros con quinientos decímetros cúbicos por día) para el acuífero Puelches, para uso

industrial y sanitario de acuerdo al inciso c) del Art 55° y al Art 56° del Código de Aguas. De acuerdo a Res. ADA 796/17 la disponibilidad del río Paraná de las Palmas es buena. En consecuencia y habiendo evaluado la solicitud en particular, entendiéndola como volumen por unidad de tiempo, se considera que el presente pedido no alteraría la capacidad de funcionamiento medio del cuerpo proveedor natural. Asimismo teniendo el tipo de actividad desarrollada y las particulares bajantes que lo pueden afectar se considera que la presente prefactibilidad quedará condicionada a la presentación en etapa de factibilidad de la documentación técnica requerida por Resolución AdA 2222/19 y Ley 12.257, como así también al plan de contingencia que contemple acciones ante eventuales restricciones sobre la explotación y al plan de disminución de volúmenes requeridos. Por lo anteriormente expuesto el proyecto de explotación, tanto superficial como subterránea, quedará supeditado a las consideraciones técnicas que se pudieran realizar en la siguiente Fase y a la utilización de tecnologías que garanticen un uso eficiente del agua. Las perforaciones deberán tener un diseño constructivo que garantice el correcto aislamiento hidráulico entre los diferentes acuíferos, debiendo estar provistas de una adecuada protección sanitaria, poseer dispositivos adecuados para la toma de muestras en boca de pozo, medición de caudal y registro de nivel estático y dinámico por parte de la Autoridad del Agua. Las captaciones deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 15 metros de cualquier sistema de disposición de efluentes y aguas arriba respecto al escurrimiento superficial. En caso de ejecutarse perforaciones en el subsuelo con fines de estudio, las mismas deberán realizarse con empresas inscriptas en el registro de empresas perforistas en cumplimiento con la Resolución ADA 96/2013. -----

**Prefactibilidad de Vertido de Efluentes Líquidos:** Los Departamentos de Planes Hidrológicos y Catastro, Registro y Estudios Básicos informan que consultados los antecedentes y evaluada la información proporcionada por el Usuario se verifica en instancia de prefactibilidad la disposición final de 230000 m<sup>3</sup>/d (doscientos treinta mil metros cúbicos diarios) de efluentes líquidos industriales y 100 m<sup>3</sup>/d (cien metros cúbicos diarios) de efluentes líquidos cloacales que tendrán como destino final al río Paraná de las Palmas, respetándose los parámetros establecidos en la Resolución vigente. El caudal efluente declarado, entendido como volumen por unidad de tiempo, y considerado en particular, representa un aporte menor respecto del funcionamiento habitual del receptor

final. Respecto a la vía de conducción de los efluentes, por fuera del emprendimiento y hasta receptor final, de corresponder, el recurrente deberá acreditar la autorización fehaciente de la utilización, extendida por el responsable de la misma, al momento de presentar la documentación técnica definitiva. En el caso en el que la citada conducción se realizara a través de elementos no revestidos que pudieran permitir la infiltración de los efluentes al terreno, deberán respetarse los parámetros indicados en la Resolución vigente, parámetros límite de calidad para absorción por suelo, conjuntamente con los parámetros de vuelco a cuerpo superficial. -----

El proyecto con obras ejecutadas e inactivas presentado por el usuario **COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CUIT 30-54666021-0)**, ha sido evaluado con Calificación Hídrica 3 (CHi 3) para Prefactibilidad Hidráulica, Calificación Hídrica 3 (Chi 3) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad), Calificación Hídrica 3 (CHi 3) para Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos. La Resolución AdA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (CHi 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad).-----

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del presente acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder. -----

El actual documento, es rectificatorio del **Certificado N° CE-2023-33050318-GDEBA-DPGHADA**, emitido con fecha 7 agosto de 2023, dejándose aclarado que a todos los efectos legales tiene plena vigencia desde esa fecha.

**sA**