

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL –RESUMEN EJECUTIVO

Proyectos:

ESTACIÓN TRANSFORMADORA “SARMIENTO” 132/133/13.2 kV, Tecnología GIS- COMPACTA

ALIMENTADOR SUBTERRANEO 132 kV –doble terna, por Avda. Tte. Ibáñez (e) Avda. Sarmiento y Avda. IV Centenario. (ET Sarmiento Provisoria)

1. Introducción

La ciudad de Corrientes y localidades de Santa Ana, Laguna Brava, San Luis del Palmar, Riachuelo y zona de influencias han experimentado un importante crecimiento poblacional asociados a actividades sociales, culturales, económicas que en el marco de ciudades sustentables son y serán acompañadas por políticas de servicios públicos proyectadas y construidas de acuerdo a criterios ambientales y sociales.

Entre los servicios públicos para garantizar la calidad de vida y el desarrollo de actividades económicas e industriales la Secretaría de Energía de Corrientes junto al Gobierno Provincial han considerado con carácter prioritario:

a) La problemática relacionada con la demanda energética en la zona sur de la ciudad y cómo encarar el proyecto de inversión a través de:

Nuevas Estaciones Transformadoras de alta y media tensión en la ciudad de Corrientes para prevenir el colapso y solucionar los graves problemas de saturación de las Estaciones Transformadoras de 132/33/13.2 kV, identificadas como Corrientes Este; Santa Catalina, Sarmiento Provisoria y Centro que abastecen a la Capital y zonas aledañas, considerando que **sin el proyecto**, las instalaciones llegarían a la condición de colapso en menos de dos años, afectando a todas las actividades y a la calidad de vida ante el déficit energético.

b) Generación de 20 MVA en Central Térmica Ex -Hipódromo

De acuerdo a información difundida por la Dirección Provincial de Energía en los días de mayor consumo se ha superado la capacidad de las Estaciones Centro ubicada en la Avda. Costanera Gral. San Martín y T. Edison y la Estación Transformadora Sarmiento Provisoria, ubicada en Avda. Tte. Ibáñez y IV Centenario, manteniéndose el equilibrio a través de la generación de 20 MVA de la Central Térmica Ex – Hipódromo y de extensos alimentadores de 33 kV.

2. Objeto de los nuevos Proyectos

Los proyectos planificados por la Secretaría de Energía de Corrientes de la Estación Transformadora “Sarmiento” Tecnología GIS, compacta a construirse en Avda. Sarmiento y Tte. Ibáñez y el Alimentador Subterráneo de Alta Tensión que la conectará con la instalada y en funcionamiento en Avda. Tte. Ibáñez y Avda. IV Centenario, tiene por objeto mejorar las tensiones de suministro, brindar confiabilidad y disponibilidad de potencia eléctrica para satisfacer las demandas de los usuarios y cumplir con los estándares de calidad de suministro.

Otra de las fortalezas de estos proyectos como centro de carga es avanzar con el cierre del anillo de 132 kV, al conectar con la futura Estación Transformadora “Litoral” Tecnología GIS compacta que la DPEC planifica construir en calle Roca y Bolívar de la

ciudad de Corrientes, al igual que el alimentador subterráneo que la conectará a la Estación transformadora Corrientes Este 132/33/13.2 kV abastecida desde la Estación Transformadora de 500 kV Paso de la Patria, permitiendo así mayor flexibilidad en la operación del servicio.

2. Descripción del Proyecto

La Secretaría de Energía propone el diseño, construcción, provisión, montaje, ensayos y puesta en servicio de la Estación Transformadora 132/33/13,2 kV “**Sarmiento**”, **Definitiva, tecnología GIS, compacta** con SF6 como aislante dieléctrico con todos sus equipos electromecánicos, accesorios y obras civiles asociadas como centro de carga conjuntamente con el proyecto del electroducto de conexión, subterráneo, DT, de 132 kV, a la ET Sarmiento Provisoria de 132/33/13.2 kV ubicada en Avda. Tte. Ibáñez y Avda. IV Centenario.

Considerando que una Estación Transformadora es el conjunto de equipos e infraestructura destinados a disminuir los niveles de tensión de transporte de energía eléctrica en otro inferior de distribución en el que el elemento principal es el Transformador de Potencia. La nueva Estación Transformadora Sarmiento Definitiva al igual que la Estación Sarmiento Provisoria de 132 kV reducirá los niveles de tensión a 33 kV y 13,2 kV conformando las redes urbanas e interurbanas o rurales. A su vez en las subestaciones transformadoras se disminuyen los niveles de tensión para el suministro a los consumidores.

La Secretaría de Energía de Corrientes ha resuelto el cambio de tecnología de Estación Transformadora convencional aislada por aire por la **Tecnología GIS** (Gas Insulated Switchgear) encapsuladas, que utiliza SF6, gas hexaflúor de Azufre, como aislante dieléctrico reduciendo las superficies ocupadas, haciéndolas aptas para zonas urbanas por la seguridad, confiabilidad de sus componentes y por el menor impacto ambiental en todas las fases del proyecto.

La ubicación de la ET Sarmiento Definitiva y la traza del electroducto subterráneo por la Avda. Tte. Ibáñez, calzada sur, se representa en las siguientes ilustraciones



Ilustración 2 Ubicación del Predio en el Entorno



Este cambio de tecnología permite optimizar el uso del terreno, proponiendo incorporar un espacio público en el área residual de la Estación Transformadora que contendrá lugares de estar y área de juegos abierta a la comunidad, debidamente iluminada, con la incorporación de flora nativa. En las fachadas se podrán realizar murales decorativos de la cultura correntina consensuados con los vecinos.

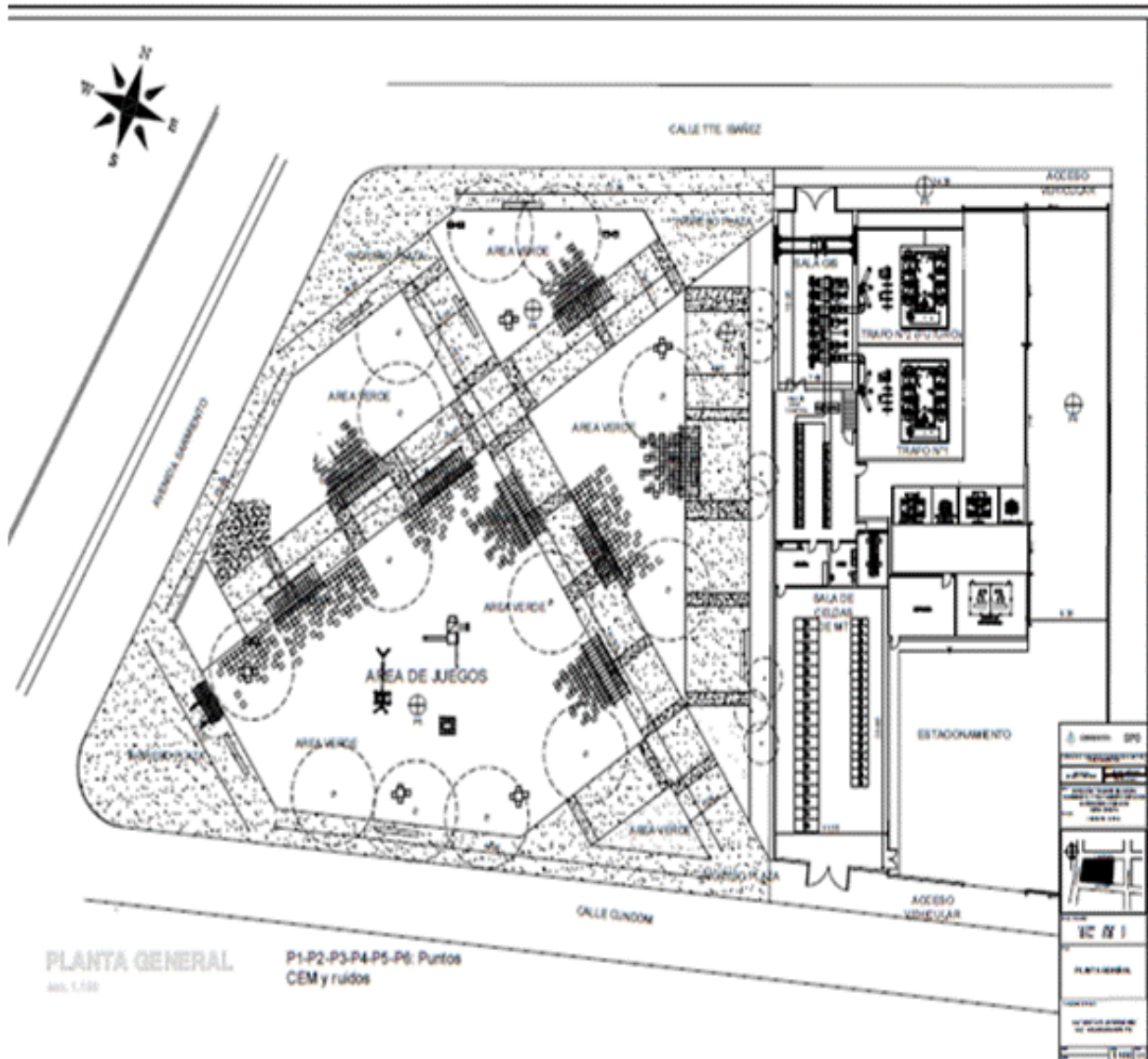
La Dirección de Planificación de Obras del M.O.y S.P. ha diseñado la siguiente arquitectura para el edificio de la ET y el paseo público.

Ilustración 3- Arquitectura del Edificio ET Sarmiento Definitiva



La Estación Transformadora contará con un edificio en el cual se albergarán: la sala GIS 132 kV, gabinetes de comando, control, protecciones, comunicaciones y servicios auxiliares, tanto de corriente alterna como continua; sala de baterías, dependencias de servicios y la sala de celdas de media tensión. En la primera etapa se instalará un transformador de potencia, La distribución espacial es la siguiente.

Ilustración 4 Planta General de la ET Sarmiento Definitiva



3. Ventajas por el uso de Tecnología GIS

Parámetros ambientales

Menor superficie de intervención. Son compatibles para áreas urbanas
Compatibilización proyecto obra civil para la Estación Transformadora y sector de paseo público.

Tecnología GIS segura, confiable, de potencial eléctrico cero en las carcasas de las bahías.
Flexibilidad en la operación, mayores niveles de confiabilidad, controles en fábrica, en recepción, montaje, pruebas, funcionamiento.

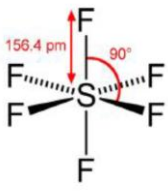


Conductores subterráneos que cumplan con requerimientos de la AEA y normativas vigentes para atenuar campos magnéticos a valores inferiores a la Resolución Ex S.E. N° 77/98

Adaptadas a las Normas de Protección del ambiente (Protocolo de Kyoto, Acuerdo de París. Sistemas de Monitoreos de SF6

Tiempo de montaje menor

El Hexafluoruro de Azufre, cuya fórmula química es: SF_6 , es utilizado como gas aislante y medio de extinción en interruptores de alta y media tensión.

Especificaciones Técnicas Hexaflúor de Azufre

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hasta 500 °C es un gas inerte, no reacciona con el cloro, hidrógeno, ni oxígeno, no es atacado por los ácidos ✓ Insoluble en agua, ✓ Es incoloro, inodoro, no inflamable, no corrosivo y no tóxico ✓ Densidad_ 6.13 kg/m³ ✓ Produce efectos en el calentamiento global Reglamento UE Gas fluorados Res.517/14 , ✓ fugas < 0.5% /año AT ✓ Fugas < 0.1% / año MT ✓ Alta Rigidez Dieléctrica (100 veces mayor al aire) <p>Control de calidad de SF6 según IEC 60376-2018</p>	<div style="text-align: center;">    </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Fuente: («SF6 -Technical Reference», 2000)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Otros Usos:</p> <p>Aislantes eléctricos en componentes eléctricos de Medida y Alta Tensión</p> <p>Fabricación de semiconductores, displays y micro tecnología</p> <p>Medicina: como medio de contraste</p> <p>Ambiente: Trazador de estudios ambientales.</p> </div>
---	---

Clase y categoría de riesgo, Código de Normativa CE 1272/2008 [CLP / GHS]

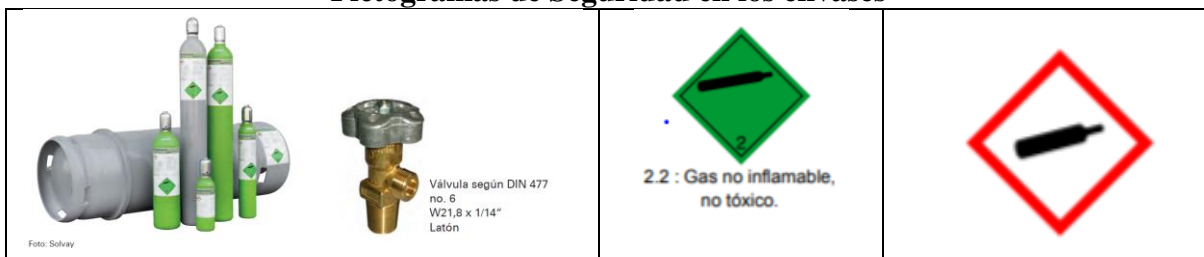
• **Peligros físicos:** Gases a presión - Gases licuados - **Atención**

- Clasificación 67/548 CE o 1999/45 CE: **No clasificada como mezcla/sustancia peligrosa.**
- No incluido en el anexo VI.
- No requiere etiquetado CE.

Otros peligros: El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación. Asfixiante a altas concentraciones en espacios confinados como subsuelos.

Elementos de la etiqueta según reglamento CE 1272/2008 [CLP / GHS]

Pictogramas de Seguridad en los envases



Características fisiológicas de los productos de descomposición

Detección de olor: el SF6 nuevo o recuperado es inodoro por lo tanto no se lo detecta.

Los subproductos formados como consecuencia de arco eléctrico o descargas como el SOF2; SO2 y HF pueden tener olores penetrantes, desagradables que se los percibe en el aire a partir de concentraciones de 1,5 mg/m³. No se producen en condiciones normales

de funcionamiento. Los sensores de alarma instalados en el equipamiento garantizan la seguridad, previniendo fugas al medio ambiente.

No se conocen efectos toxicológicos del SF₆. Se desconocen efectos en corrosiones/irritaciones cutáneas, oculares en el manejo seguro de los envases. La Resolución 295/2003 del MTEySS no se conoce efectos cancerígenos del SF₆ ni de los subproductos.

Respecto al ambiente:

Efectos sobre la capa de ozono: Ninguno

Factor de Calentamiento global: CO₂ = 22200

Produce efectos en el calentamiento global: contiene gases fluorados tratados en el Protocolo de Kyoto para su **Vigilancia**. En el Acuerdo de París 2015, 195 países han ratificado el protocolo Kyoto hasta 2020 y se han comprometido a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en virtud de la Convención Marco las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático a partir del 2020.

Medidas Preventivas: garantizar que las pérdidas anuales al ambiente sean menores a 0,5% V/V. Tratamiento en circuito cerrado con equipos especiales aprobados por normativas internacionales con sensores específicos y personal capacitado.



Procedimientos de Controles



4. Estudio de Impacto Ambiental y Social

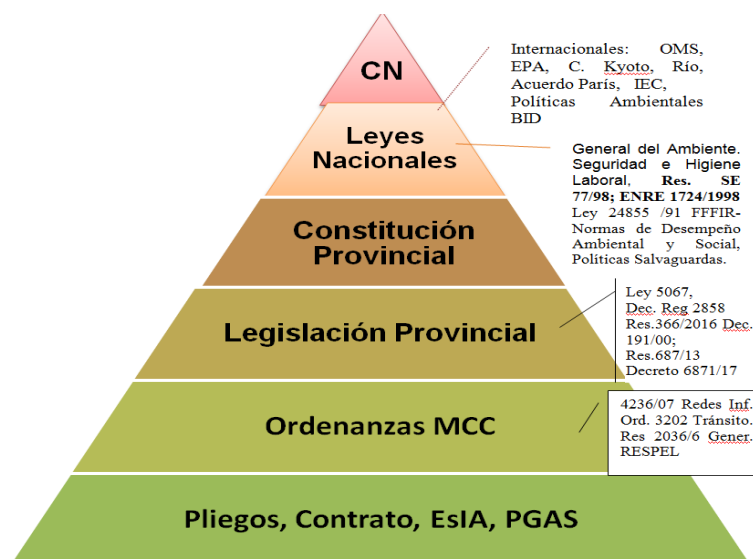
4.1. Objetivos

El objetivo del EsIAS para los Proyectos: Estación *Transformadora “Sarmiento” 132/33/13.2 Kv + Campos de Salidas 132kV y “Alimentador” 132 kV –Doble Terna, Subterráneo* por calzada sur es que el diseño, las obras, operación y mantenimiento contemplen el marco de los requisitos ambientales y sociales complementados con los criterios técnico – económicos-legales para:

- Evitar, minimizar y/o compensar aquellos impactos ambientales negativos que produzca o pudieran producir los proyectos en su medio receptor.
- Facilitar y promover una satisfactoria integración ambiental del proyecto en su medio receptor.
- Garantizar el cumplimiento de la legislación aplicable en materia ambiental a nivel nacional, provincial, municipal, requisitos del Pliego de Licitación.
- Garantizar a la población el cumplimiento de los objetivos de la Política Ambiental y Social establecidas en las Normas de Salvaguardias y Desarrollo Ambiental y Social del BID
- Promover la concientización y la capacitación del personal en la consideración ambiental, social y de seguridad de sus actividades.
- Desarrollar una efectiva Política Comunicacional estableciendo de manera clara y concreta los medios de difusión y de atención a inquietudes, reclamos, de los actores afectados o interesados.
- Hacer operativa, a través de los programas y medidas, contenidos en el Plan de Gestión Ambiental y Social, la correcta gestión ambiental del proyecto.

4.2. Marco regulatorio:

El marco normativo e institucional aplicable a las distintas fases de los proyectos se resume en la siguiente matriz:



4.3. Inventario Ambiental

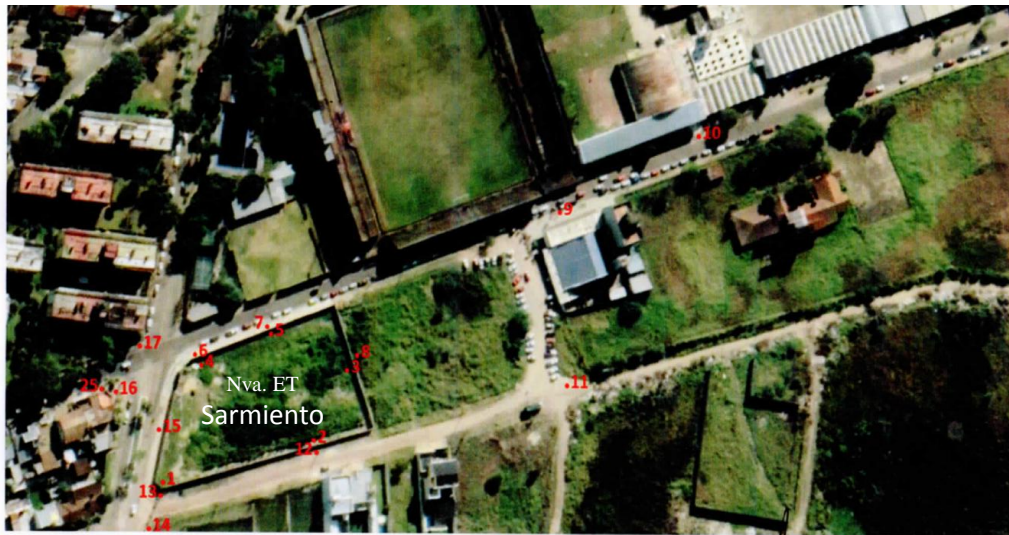
La Secretaría de Energía de Corrientes gestionó e hizo realizar monitoreo y análisis de:

- Emisiones de Campo eléctrico
- Emisiones de campo magnético
- Ruido Ambiental
- Análisis de hidrocarburos totales, serie GRO, serie DRO y BTEX en suelo de muestras tomadas a través de la construcción de cuatro freatrímetros
- Análisis de metales pesados en napa freática

Laboratorio Responsable del monitoreo y análisis **SOL –MAX S.R.L.**

Los Puntos de monitoreos de campos eléctricos y magnéticos además de realizarse en el entorno de la futura ET Sarmiento se realizaron mediciones alrededor de la ET Sarmiento Provisoria 132/33/13.2 kV en servicio ubicada en Avda. Tte. Ibáñez y IV Centenario

Ilustración 6-Mediciones CEM-entorno Avda Sarmiento y Tt. Ibáñez



Analia Diaz
Ing. Soledad Analia Díaz
Mat. Prof. Nº 2179
Espec. Higiene y Seguridad
Mat. Prof. Nº 28
Espec. Protección Ambiental
Mat. Prof. Nº 232

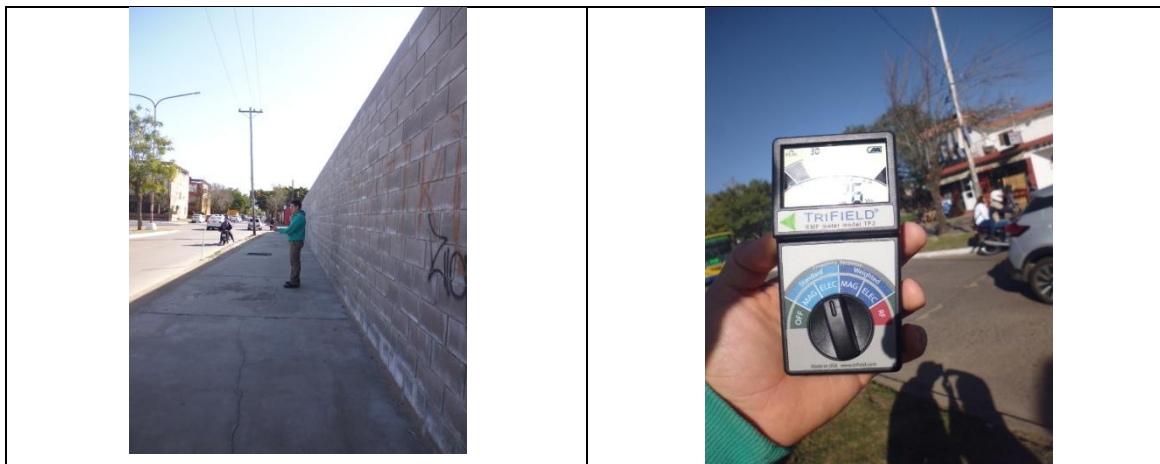
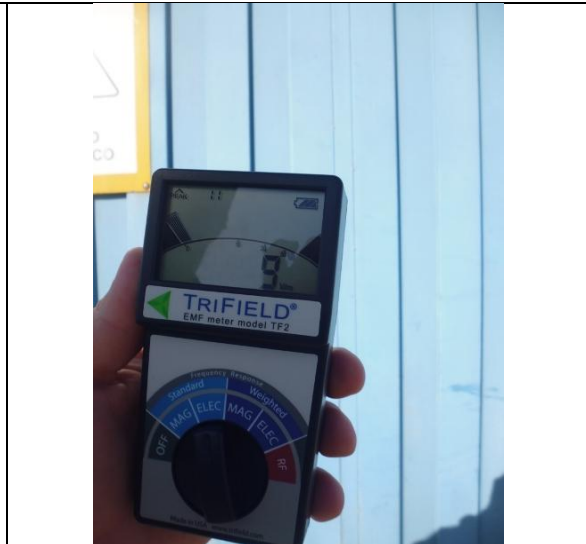


Ilustración 7-Mediciones CEM -ET Sarmiento Provisoria -Tte. Ibáñez y IV Centenario





PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO				
Razón Social: SECRETARÍA DE ENERGÍA			C.U.I.T.:30-71250945-3	
Dirección: AV. TTE. IBAÑES Y AV. SARMIENTO		Localidad: CORRIENTES	CP:3400	Provincia: CORRIENTES
Datos de la Medición de Campo Magnético				
Punto de Muestreo	Coordenadas	Denominación	Valor Medido (µT)	Valor límite superior según Resolución SRT N° 77/98
1	S 27°29'7.21" O 58°49'51.65"	Punto N° 1	0,088	25 µT
2	S 27°29'6.60" O 58°49'49.14"	Punto N° 2	0,166	25 µT
3	S 27°29'5.60" O 58°49'48.50"	Punto N° 3	0,156	25 µT
4	S 27°29'5.49" O 58°49'51.15"	Punto N° 4	6,03	25 µT
5	S 27°29'5.06" O 58°49'49.91"	Punto N° 5	1,145	25 µT
6	S 27°29'5.36" O 58°49'51.23"	Esquina Av. Tte. Ibañez y Av. Sarmiento (Secretaría de Energía)	19,07	25 µT
7	S 27°29'4.95" O 58°49'49.94"	Punto N° 7	0,117	25 µT
8	S 27°29'5.37" O 58°49'48.45"	Punto N° 8	0,099	25 µT
9	S 27°29'3.29" O 58°49'44.97"	BanCo - Banco de corrientes	1,075	25 µT
10	S 27°29'2.16" O 58°49'42.56"	Escuela Técnica "Bernardino Rivadavia"	0,096	25 µT
11	S 27°29'5.76" O 58°49'44.82"	Punto N° 11	0,125	25 µT
12	S 27°29'8.71" O 58°49'49.09"	Punto N° 12	0,086	25 µT
13	S 27°29'7.32" O 58°49'51.70"	Punto N° 13	0,098	25 µT
14	S 27°29'7.93" O 58°49'52.00"	Frente a cancha de futbol	0,19	25 µT
15	S 27°29'6.36" O 58°49'51.73"	Punto N° 15	0,275	25 µT
16	S 27°29'5.89" O 58°49'52.59"	Esquina Av. Tte. Ibañez y Av. Sarmiento (Kiosco)	0,117	25 µT
17	S 27°29'5.27" O 58°49'52.29"	Esquina Av. Tte. Ibañez y Av. Sarmiento (Departamentos)	1,148	25 µT
18	S 27°29'9.06" O 58°50'17.14"	Frente a transformador aereo por Av. Del IV Centenario	0,563	25 µT
19	S 27°29'8.57" O 58°50'16.98"	Punto N° 19	0,241	25 µT
20	S 27°29'7.79" O 58°50'16.88"	Esquina Av. Tte. Ibañez y Av. Del IV Centenario	1,776	25 µT
21	S 27°29'7.65" O 58°50'17.25"	Porton de entrada a Transnea A	0,402	25 µT
22	S 27°29'7.63" O 58°50'17.70"	Porton de entrada a Transnea B	0,392	25 µT
23	S 27°29'8.12" O 58°50'18.01"	Entrada de gimnasio, al lado de Transnea	1,124	25 µT
24	S 27°29'8.22" O 58°50'13.06"	Punto N° 24	2,41	25 µT
25	S 27°29'5.87" O 58°49'52.82"	Frente al monoblock de telefonía mobil por Av.Tte. Ibañes	3,503	25 µT
Observaciones:				

[Handwritten Signature]
Ing. Soledad Analía Díaz
Mat. Prof. N° 2179
Espec. Higiene y Seguridad
Mat. Prof. N° 28
Mat. Prof. N° 232

Los puntos 18, 19, 20, 21, 22 fueron monitoreados en el entorno de la Estación Transformadora Sarmiento Provisoria, los valores registrados de emisiones de Campo Magnético en µT (micro Teslas) son considerablemente inferiores a lo especificado por la Resolución N° 77/98 de la Ex Secretaria de Energía y la Resolución N° 1724 del ENRE




PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO				
Razón Social: SECRETARÍA DE ENERGÍA			C.U.I.T.: 30-71250945-3	
Dirección: AV. TTE. IBAÑES Y AV. SARMIENTO		Localidad: CORRIENTES	CP-3400	Provincia: CORRIENTES
Datos de la Medición de Campo Eléctrico				
Punto de Muestreo	Coordenadas	Denominación	Valor Medido (kV/m)	Valor límite superior según Resolución 77/98
1	S 27°29'7.21" O 58°49'51.65"	Interior Predio ET Sarmiento esq Tte. Cundom	0,057	3 kV/m
2	S 27°29'6.60" O 58°49'49.14"	Interior Predio ET Sarmiento sobre Tte. Cundom	0,011	3 kV/m
3	S 27°29'5.60" O 58°49'48.50"	Interior Predio ET Sarmiento lado ESTE	< 0,001	3 kV/m
4	S 27°29'5.49" O 58°49'51.15"	Interior Predio ET Sarmiento Esq. Tte Ibañez y Sarmiento	0,011	3 kV/m
5	S 27°29'5.06" O 58°49'49.91"	Interior Predio ET Sarmiento sobre Tte. Ibañez	< 0,001	3 kV/m
6	S 27°29'5.36" O 58°49'51.23"	Exterior Predio ET Sarmiento Sobre Tte Ibañez (Semáforo)	< 0,001	3 kV/m
7	S 27°29'4.95" O 58°49'49.94"	Exterior Predio ET Sarmiento Vereda sobre Tte. Ibañez	< 0,001	3 kV/m
8	S 27°29'5.37" O 58°49'48.45"	Exterior Predio ET Sarmiento lado ESTE	< 0,001	3 kV/m
9	S 27°29'3.29" O 58°49'44.97"	Vereda Banco Corrientes SA sobre Tte Ibañez	< 0,001	3 kV/m
10	S 27°29'2.16" O 58°49'42.56"	Vereda Escuela Técnica N° 2	< 0,001	3 kV/m
11	S 27°29'5.76" O 58°49'44.82"	Tte Cundom y Calle S/N (Zona Transformador)	< 0,001	3 kV/m
12	S 27°29'6.71" O 58°49'49.09"	Tte Cundom (columna soporte línea 13,2 kv)	0,006	3 kV/m
13	S 27°29'7.32" O 58°49'51.70"	Tte Cundom y Sarmiento (columna líneas 13,2 kv y baja tensión)	0,015	3 kV/m
14	S 27°29'7.93" O 58°49'52.00"	Vereda Complejo canchas Fútbol 5	0,03	3 kV/m
15	S 27°29'6.36" O 58°49'51.73"	Vereda del predio ET SARMIENTO sobre Av Sarmiento	0,048	3 kV/m
16	S 27°29'5.89" O 58°49'52.59"	Kiosco Esq Tte Ibañez y Sarmiento	0,008	3 kV/m
17	S 27°29'5.27" O 58°49'52.29"	Monoblocks Esq Tte Ibañez y Sarmiento	< 0,001	3 kV/m
18	S 27°29'5.87" O 58°49'52.82"	Frete Monoblock sobre Tte Ibañez con sistema telefonía móvil	< 0,001	3 kV/m
19	S 27°29'9.06" O 58°49'17.14"	Vereda ET SARMIENTO PROVISORIA sobre IV Centenario (Columna LAT Aérea 132 kV)	0,93	3 kV/m
20	S 27°29'8.57" O 58°49'16.98"	Vereda ET SARMIENTO PROVISORIA sobre IV Centenario (zona media del predio)	< 0,001	3 kV/m
21	S 27°29'7.79" O 58°49'16.88"	Vereda ET SARMIENTO PROVISORIA esq Tte Ibañez y IV Centenario	< 0,001	3 kV/m
22	S 27°29'7.65" O 58°49'17.25"	Exterior ET SARMIENTO PROVISORIA Portón sobre Tte Ibañez	0,07	3 kV/m
23	S 27°29'7.63" O 58°49'17.70"	Exterior ET SARMIENTO PROVISORIA vereda vértice NOROESTE predio	0,09	3 kV/m
24	S 27°29'8.12" O 58°49'18.01"	Exterior ET SARMIENTO PROVISORIA lado OESTE predio	0,131	3 kV/m
25	S 27°29'8.22" O 58°49'13.06"	Av Tte Ibañez y Lisandro Segvia (vereda SUR)	< 0,001	3 kV/m

Observaciones: PREDIO FUTURA ESTACIÓN TRANSFORMADORA SARMIENTO

[Firma]
Ing. Soledad Anaía Díaz
Mat. Prof. N° 2179
Espec. Higiene y Seguridad
Mat. Prof. N° 28
Espec. Protección Ambiental
Mat. Prof. N° 232

Los puntos 18, 19, 20, 21, 22 fueron monitoreados en el entorno de la Estación Transformadora Sarmiento Provisoria, operada por TRASNEA, los valores registrados de emisiones de Campo Eléctrico en kV/m (kilo Voltios/metro)

SOLMAX S.R.L. 

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO			
Razón Social: SECRETARÍA DE ENERGÍA		C.U.I.T.: 30-71250945-3	
Dirección: AV. TTE. IBAÑEZ Y AV. SARMIENTO		Localidad: CORRIENTES	Provincia: CORRIENTES
Análisis de los Datos y Medidas a Realizar			
Conclusiones:		Recomendaciones para adecuar a la legislación vigente:	
Los resultados de las mediciones para campo magnético y campo eléctrico no superan los valores límites establecidos según Resolución Secretaría de Energía N° 7756.			

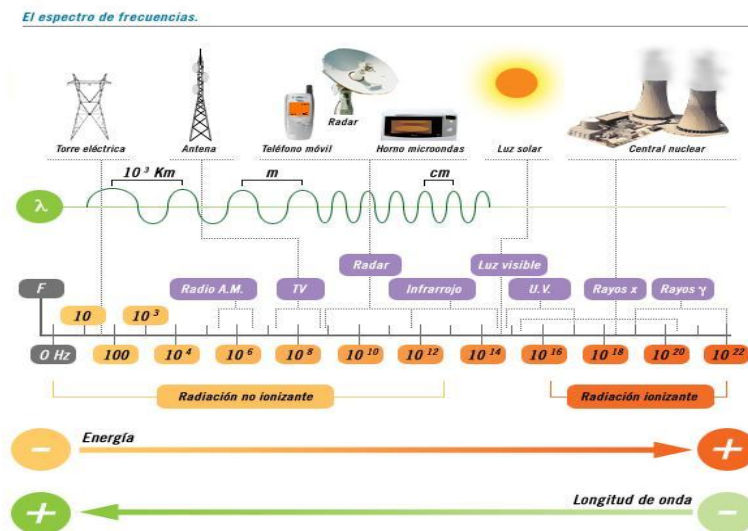

 Ing. Juan Carlos Anselmi Díaz
 Responsable Técnico y Ambiental
 Exp. N° 1076/15 - Resolución N° 132

Estos resultados demuestran que en el entorno de la Estación Transformadora Sarmiento Provisoria 132/33/13.2 kV, en funcionamiento las emisiones de campos magnéticos y eléctricos cumplen con las normativas vigentes, no representan riesgos para la salud.

La frecuencia eléctrica de los campos electromagnéticos (CEM) se encuentra en el rango de los 50 hercios (Hz), una frecuencia considerada extremadamente baja (EBF), en el **campo de radiaciones No ionizantes**.

El espectro de frecuencias representa al rango en que se distribuyen las radiaciones en función de su frecuencia, longitud de onda, energía y fuentes generadoras.

Ilustración 8 Espectro de Frecuencias



4.4. Identificación de Impactos

A partir de la descripción de cada fase, de las interacciones con el medio ecológico y social, análisis de las alternativas de localización, tecnología, percepción visual, grado de aceptación y justificación de la solución adoptada se identificaron riesgos e impactos.

Impactos positivos:

- Sistemas de transporte de energía para cubrir la demanda y evitar colapsos energéticos.
- Generación de puestos de trabajos directos e indirectos y la creación de efectos multiplicadores en la cadena de suministro de bienes y servicios
- Personal altamente capacitado
- Emisiones de campo electro-magnético inferiores a los valores normados
- Mejor percepción del paisaje
- Mayor seguridad poblacional
- Políticas comunicacionales a actores interesados y afectados por las obras.
- Atención a los reclamos, quejas, inquietudes.

Impactos Negativos Directos

- Durante la etapa constructiva: Potenciales riesgos de accidentes a operarios y terceros, molestias visuales, sonoras, dispersión de polvos. Molestias temporales a la población por alteración del movimiento urbano normal del tránsito y transporte público (efecto barrera); molestias a la población por interrupción de servicios; entre otros, son impactos puntuales, mitigables.
- Etapas de montaje, pruebas, operación, mantenimiento: Posibles riesgos eléctricos, ergonómicos, químicos, de accidentes por golpes, caídas, ruidos, olores por eventuales fugas de sub-productos, residuos sólidos, efluentes, entre otros, controlables y/o mitigables por aplicación del Plan de Gestión Ambiental y Social implementado por el contratista y controlados por el comitente, autoridades de aplicación y el BID.

Identificados los impactos sobre los sistemas físicos, biológicos, antrópico los mismos fueron evaluados en la matriz de doble entrada siguiendo los criterios de Vittora-Conesa, clasificados en impactos negativos: compatibles, moderados, severos, críticos y positivos o beneficiosos,



	Construc.	Operac.	hasta
IMPACTO IRRELEVANTE O COMPATIBLE			-24
IMPACTO MODERADO			-50
IMPACTO SEVERO			-75
IMPACTO CRÍTICO			-100
IMPACTO BENEFICIOSO			>1

MATRIZ DE IMPORTANCIA PROYECTO ET "SARMIENTO DEFINITIVA" 132/33/13,2 kV -Alimentador Subterráneo 132kV											
ACCIÓN	FASE 1: ETAPA DE CONSTRUCCION								Fase 2	Fase 3	
	PRELIMINARES			CONSTRUCCION							
FACTORES	Traslado/Movimiento de equipos	Demoliciones /Limpiezas	Instalación y operación de obradores	OBRA CIVIL ET	OBRA CIVIL LAT 132 SUB-DT	MONTAJE ELECTRO MECANICO	Limpieza de Obra	Valor Medio Obra Básica	ENERGIZACIÓN/CONTROLES/MANTENIMIENTO	Cierre/Abandono	
volver al Índice											
ir a	Promedios Medio Biológico	22	24					23	25	18	
ir a	Promedios Medio Físico	24	25	23	27		23	23	24	23	
ir a	Promedios Medio Social	13	26	14	5		6	23	13	44	24
volver	Promedios Medio Biológico	22	24					23	25	18	
Medio BIOLÓGICO	Densidad Flora Urbana	20	28					24			
	Fauna/avifauna urbana	23	21					22			
	Habitat + Procesos ecológicos	24	24					24	25	18	
	Importancia Media Ejecución / Operación / Mantenimiento / Cierre y Abandono							23	8	6	
volver	Promedios Medio Físico	24	25	23	27		23	23	24	23	
Medio FÍSICO	Calidad del aire	26	30	23	26	25	23	25	25	22	23
	Material particulado	24	29	21	24	21	23	21	23	19	21
	Radlaciones no ionizantes		19		19	22			20	24	
	Campo electromagnético									23	
	Nivel de ruido	22	23	22	26	25	25	24	24	25	24
	Consumo agua			23	23	23	23	23	23	24	23
	Contaminación del agua			22	25	25	23	25	24	22	25
	Calidad/capac. del suelo		27	25	34	29	25	21	27	0	21
	Relleve y formas		24	23	35	28	22	23	26		23
	Importancia Media Ejecución / Operación / Mantenimiento / Cierre y Abandono								21	18	18
volver	Promedios Medio Social	13	26	14	5		6	23	13	44	24
Medio SOCIAL	Servicio y equipam. urbano	26	28	24	23		23	25	25	41	32
	Patrimonio urbano	23	25	23	37		24	23	14	57	22
	Salud Ocupacional/Accidentes a terceros	28	28	22	26		24	22	25	32	20
	Actividades económicas (secundarias, terciarias)	31	23	32	43		40	24	17	65	26
	Relaciones sociales	19	28	24	25		24	24	24	36	24
	Calidad Intrínseca paisaje		26	20	26		18	19	4	32	19
Importancia Media Ejecución / Operación / Mantenimiento / Cierre y Abandono								13	44	24	

Conclusiones: la evaluación realizada revela que los impactos negativos son compatibles y moderados, mitigables con las aplicaciones de medidas protectoras y correctoras y los positivos o beneficiosos se corresponden con el medio social en las distintas fases del proyecto tanto por la generación de puestos de trabajo, incremento de actividades económicas, calidad intrínseca del paisaje, disponibilidad de servicio eléctrico confiable y seguro como valorización del patrimonio urbano.

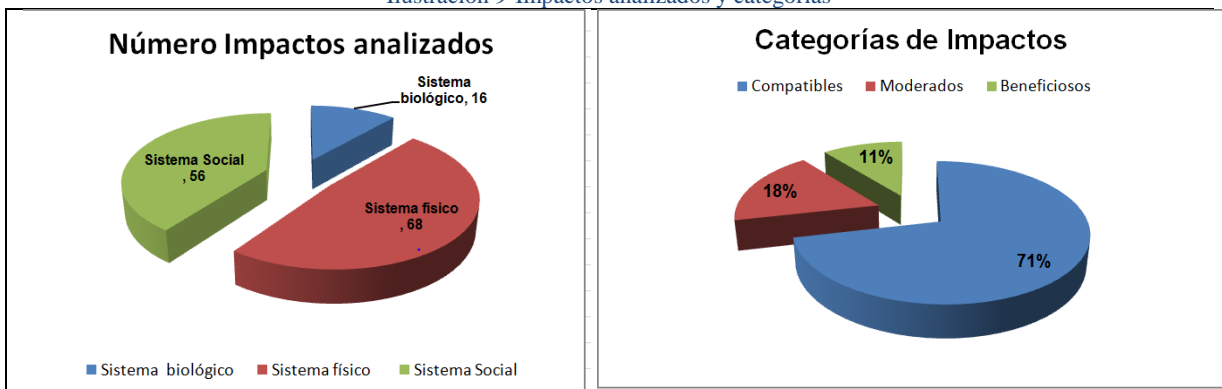
La instalación GIS, blindada aislada en gas SF6, se ajustará a la IEC 62271/203 respecto a los controles de Calidad que incluyen: a) pruebas de prototipos, b) Pruebas de Aceptación

en Fábrica de los componentes, 62271-201 y IEC 62271/203 c) Pruebas de Montaje y Puestas en Servicio /Ensayos de Recepción según IEC 62271-1-Sección 10 y 62271-203-Sección 10.

El funcionamiento de la ET Sarmiento Definitiva en Avda. Tte. Ibáñez y Avda. Sarmiento y el electroducto de conexión se avalarán con verificaciones generales de circuitos, operaciones de las protecciones, telecontrol, verificaciones y pruebas de interruptores, seccionadores según requisitos establecidos en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales ítems 9,10, 11 como controles durante el periodo de garantía, sistemas de alarmas e interrupciones tele controladas, comprobarán el funcionamiento dentro de los parámetros normalizados y por ende, en esta etapa los impactos sobre el medio físico serán compatibles y hacia el sistema antrópico los impactos serán positivos por la seguridad y confiabilidad de las instalaciones, por la eficacia en el funcionamiento eléctrico, la calidad de vida, la actividad económica secundaria y terciaria y la calidad intrínseca del paisaje con la incorporación del paseo público.

Los gráficos siguientes ilustran la cantidad de interacciones entre los componentes de los distintos sistemas y las actividades involucradas en las distintas fases como la categoría de los impactos.

Ilustración 9-Impactos analizados y categorías



Con el objeto de prevenir los impactos y/o mitigarlos se ha propuesto el Plan de Gestión Ambiental y Social que incluye el Plan de Acciones Protectoras y de Mitigación el que se complementa con las medidas definidas en los programas, a través de las Fichas Técnicas y evaluaciones de la eficacia y eficiencia según el Programa de Vigilancia Ambiental.

5. Establecimientos de Medidas Protectoras y Correctoras

De acuerdo a la identificación y evaluación de los impactos realizados a continuación se proponen acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación considerando como referencia la Línea Base, la Ingeniería de Base, Pliego de Especificaciones Generales, Particulares, normativas vigentes aplicables incluidas en la Matriz de Componente Legal y Administrativo, Normas de Desempeño Ambiental y Social y Salvaguardias de Sostenibilidad Ambiental y Social del BID:



Matriz de Acciones Protectoras y de Mitigación									
	Actividades del Proyecto	Potencial Impacto ambiental	Medidas Ambientales propuestas	Ubicación de la medida/ Puntos Monitoreo	Indicadores	Medio Verificación	Responsable implementación	Responsable Fiscalización	Referencia
P R E L I M I N A R E S	Traslados personas, equipos, materiales de trabajo. Relevamiento condiciones actuales del predio. Ajuste del Proyecto. Gestiones de permisos de obras y otros servicios . Talleres sensibilización	Consumo recursos naturales Emisiones a la atmósfera (gases, material paticulado, energía) Accidentes personales / terceros Incertidumbre de los vecinos por falta de conocimientos	Preventivas Revisión técnica obligatoria Uso EPP en el predio Convocatoria Consulta Pública, Talleres sensibilización Informar objetivos, alcances tecnol, impactos, riesgos, medidas protectoras Campos electromagnéticos	Predio ET Sarmiento Definitava y Et Provisoria Entornos a ambas ET.	Contrato de Obra VTV actualizada Proyecto Ejecutivo PMAS aprobado Permisos Ambientales otorgados Autorizaciones de Organismos de control. Acta aprobación MCC. Inventario base	Revisión documental Registros de ediciones, aprobaciones, etc.	Contratista, Asesores Gestión Ambiental, Seguridad e Higiene Laboral , Medico Laboral Asesor Comunicación Social	Inspección Comitante	Pliegos Licitat. Contrato PGAS Ley 25675/02 Ley gral de tránsito 24449 Ord.. MCC F.Téc.02



	Actividades del Proyecto	Potencial Impacto ambiental	Medidas Ambientales propuestas	Ubicación de la medida/ Puntos Monitoreo	Indicadores	Medio Verificación	Responsable implementación	Responsable Fiscalización	Referencia
O B R A S C I V I L E S E T L A T	Proyecto ejecutivo aprobado Presentación planos de planta acotada. Fundaciones, planta cámara y cañeros Estudio de suelos Fundaciones PAT	Preventivas Cateo de interferencias. Señalizaciones. Revisión, ajuste Proyecto Ejecutivo a normativas vigentes Ajuste plan de trabajo.	Preventivas: Ajustarse a P.Ejecutivo y PMAS Talleres sociabilización Man, equipos. Capacitación, Plan Emergencia /Evacuación. Brigadas Uso de EPP Cartelerías, cateos Facilidades en accesos, a propiedades señalizaciones en vías de circulación Control ruidos Programa de manejo de Productos Qcos./ Embalajes Uso bandejas contenedoras en el trasvase. Registro Generador Mitigación Retiro suelos contaminados, Man ejo RESPEL Reparación sistemas electro mecánicos	Sectores de excavación en el predio y en el tendido de la LAT 132 kV, subterránea S/ Convocatoria ET Sarmiento definitivo LAT Subterránea: en las esquinas de Tte. Ibáñez y Sarmiento, Gutemberg, Lisandro Segovia, Avda. IV Centenario Registros Legajo Tecnico Obrador Frente Obras Fuentes móviles Depósito combustibles y P. Qcos. Depósito transitorio RESPEL	Medidas ajustadas al proyecto Registro firmas y actas conclusiones taller Sensibilización Orden y Limpieza sectores Contenedores Rtro manenimientos >90% hrs capacitación realizadas /planificadas Plan Emerg.Evac. firmado Rtro entrega EPP, Monitoreos cal aire NSCE Rango 80-90dBA bandejas . Fichas seguridad Registro como Generador RESPEL Identificación pictogramas, sedimentador Contenedor	Datos volúmenes excavados, trasladados y depositados en lugares definidos por la MCC Visual / fotos Registros. Informes Inspección, Mensual Lab. Especializado Decibelímetro Constancias Visual Fotos	Director de obra Asesor Ambiental, SHL Asesor en comunicaciones	Inspección Sub-Sec Trabajo, ART MCC, Sub Sec Trabajo ART, MCC, ICAA	Proyect Ejecut. Ley Nacional de Tránsito 24449/94, modif. / L.26663/08 Ley 19587/71 Dec 351/79 Dec 911/96 Ley 20284 Ley 6422 GIRSU Ley 24051/Dec 831/93 R177/17 Ord. MCC 4537/07 Codigo Redes Cód. Planeamiento Urbano OMCC 1071 y modif. F.Tec. 2.4.5
	Paisaje /medio social			S/convocatoria zona de obras	Atención a expectativas	Registro talleres,	Asesor Comunicacional	Inspección /ICAA	F-Tecnica 01/07
	Campos electromagnéticos	No se producen en la etapa de Construcción							



MONTAJES EQUIPOS	ACTIVIDADES	Potencial Impacto ambiental	Medidas Ambientales propuestas	Ubicación de la medida/ Puntos Monitoreo	Indicadores	Medio Verificación	Responsable implementación	Responsable Fiscalización	Referencia
	<p>Montaje equipos</p> <p>Equipamiento y montaje 132 kV (Panel protección LAT 132kV, Módulos GIS ent/salida, Modulo GIS</p> <p>Recepción / manejo SF6</p> <p>Alimentador TRAF0.</p> <p>Equipamiento y montaje 33kV y 13.2 kV (seccionador, descargadores,transf. Neutro, celdas, cable subterráneo tripolar con pantalla electrostática, categoría II, y categoría I</p> <p>Baterías alcalinas Ni-Cd</p> <p>Salida de 132 kV subterránea</p> <p>Resto Componentes</p> <p>Energización</p>	<p>Manejo de la obra y del sistema ambiental</p> <p>Condiciones de vulnerabilidad ambiental a que pudiera estar sometido el proyecto, Afectación al tránsito vehicular/peatonal</p> <p>Rechazos componentes por incumplimiento requisitos</p> <p>Contingencias ambientales – sociales (fuga, derrames p. químicos, Accidentes de trabajo, accidentes a terceros.</p> <p>Pequeñas fugas de SF6 para pruebas de los sensores de alarmas y mecanismos de cierres de los interruptores.</p> <p>Ruidos entornos a equipos</p> <p>Campos electromagnéticos de extra baja frecuencia</p>	<p>Preventivas:</p> <p>Criterios de ingeniería ambiental aplicados al diseño, obras, funcionamiento</p> <p>Capacitación personal p/operación/mantenimiento/control</p> <p>Comunicación socio-ambiental</p> <p>Documentación técnico-electrica aprobada</p> <p>Protocolos ensayos de materiales y/ equipos en fab. /lab.Mediciones</p> <p>Mitigación</p> <p>Ajustes a normativas legales/ institucionales</p> <p>Compensación efectos negat. paisajistico</p>	<p>Instalación de equipos de la ET Sarmiento Definitiva y Provisoria.</p> <p>Mediciones SF6 en tableros control sistemas eléctricos y en las GIS (Humedad, Oxígeno, presión)</p> <p>Mediciones Nivel de P. sonora (Transformadores) (área externa en el Paseo Público</p> <p>Mediciones de CEM (campo electromagnético)</p> <p>Puntos internos según ubicación de equipos) Puntos externos de la ET en Av Sarmiento, Tte. Ibáñez, Tte. Cundom;lado este del muro externo Muro externo ET Sarmiento provisoria</p> <p>Mediciones traza LAT (Tte. Ibáñez y Sarmiento ;Tte.Ibáñez-Gutemberg, Tte. Ibáñez y IV Centenario</p>	<p>Protocolos de ensayos pruebas en fábrica e instalaciones de la ET con presencia inspector Secretaría de Energía y DPEC</p> <p>Calidad del aire NSCE <85 dBA</p> <p>Certificados capacitación</p> <p>Certificado retiro y tratamiento SF6 no utilizable</p> <p>Campo eléctrico <5V/m</p> <p>Campo magnético: < 250mGaus = < 25µT</p> <p>Uso de pantallas electrostáticas</p> <p>Si-Fe en sectores definidos</p>	<p>Elementos de control fijos y móviles, calibrados</p> <p>Protocolos de Laboratorios Homologados por el ENRE, INTI o normas internacionales</p> <p>Laboratorios Homologados por el ENRE/ INTU</p>	<p>CONTRATISTA TRAVES DE LABORATORIOS HABILITADOS</p>	<p>INSPECCIÓN SECRETARÍA DE ENERGÍA</p>	<p>Contrato adjudicacion Ley 20284 IEC 62271-4 IEC 60376 IRAM 40741/88 IRAM 4062/16</p> <p>Res Ex. S.E. N° 77/98 Anexo II Res 295/2003 Anexo II valores límite para CEM < 25 kV/m para campo eléctrico y 1.000 µT para campo magnético Plan de Manejo Ambiental y Social</p>



	Actividades del Proyecto	Potencial Impacto ambiental	Medidas Ambientales propuestas	Ubicación de la medida/ Puntos Monitoreo	Indicadores	Medio Verificación	Responsable implementación	Responsable Fiscalización	Referencia
O P E R A C I O N Y M A N T E N I M I E N T O	Pruebas de obras	Negativos: desvíos parámetros administrativos-técnicos	Garantizar la seguridad ambiental y social excediendo las normativas técnicas vigentes. (CEM, ruidos ocupacionales/ poblacionales, calidad del aire, percepción paisajística), otros a criterios de las autoridades de aplicación.	Entornos de las ET Sarmiento Definitiva y ET Sarmiento Provisoria	Registros de datos mensuales CEM, ruidos, funcionamiento GIS, Sistema contra incendio (año de garantía) Continuo o con el plan de mantenimiento a c/DPEC	Actas de ensayos Protocolos de mediciones Registros de mediciones tele - controlados	Contratista Fabricantes de equipos Laboratorios Habilitados por ENRE	Comié Designado por Secretaría de Energía	Ley 20284/73 Res. SE77/98 ResMTS 295/2003 IRAM 40741/88 IRAM 4062/16 IEC 62271-4 IEC 60376/18 IEC 60480 Req Autoridades Aplicación Manuales Fabricantes
	Periodo garantía	Positivos:							
	Funcionamiento	Resultados de mediciones del sistema de transporte eléctrico en AT y MT enfocados en la calidad de vida, la salud, el desarrollo sustentable atendiendo al crecimiento poblacional de los barrios construidos y a ejecutarse en la zona sur de la ciudad de Corrientes como en el crecimiento de las actividades económicas secundarias y terciarias							

6. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Contempla en sus Programas las medidas que prevengan, eviten, minimicen y/o compensen las externalidades negativas que pudieran surgir en las interrelaciones del proyecto y sus actividades, tanto en la construcción como operación, con el medio físico, biológico, social, económico y cultural en su área de influencia directa e indirecta.

6.1. Alcance:

1. **Plan de Organización y Responsabilidades**, que incluye identificación de impactos y de riesgos
2. **Plan de Protección Ambiental (PPA)**, en base a la identificación de los impactos negativos y riesgos asociados a las actividades a desarrollar en el Proyecto ET Sarmiento Definitiva y LAT de interconexión se definirán las acciones que garanticen la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales y sociales detectados a través de los siguientes Programas
 - ✓ **Programa Trabajo y condiciones laborales:** Seguridad e Higiene Laboral, Salud y Prevención de Riesgos de Trabajo-
 - ✓ **Programa de Manejo de Recursos naturales:** aire, suelo, agua y prevención de la contaminación, control de emisiones gaseosas, CEM, ruidos, vibraciones, efluentes
 - ✓ **Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad:** Movimiento de Suelos y Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada. Atenuación de las Afectaciones a los Servicios Públicos e Infraestructura Social durante la Obra.
 - ✓ Programa de Manejo de Residuos Comunes y Peligrosos
 - ✓ Programa de Emergencias y Contingencias
 - ✓ Programa de Comunicación Social Programa de sensibilización sobre derechos interculturales.

6.2. Descripción de las medidas:

Respecto a la Organización y Responsabilidades es obligatorio que el Contratista después de la firma del Contrato presente a la inspección de la Secretaría de Energía, además de la documentación técnica correspondiente al proyecto ejecutivo, el organigrama que incluya el área Ambiental, de Seguridad e Higiene Laboral, Medicina Laboral, Comunicación Social, el Plan de Manejo Ambiental Social (PMAS) trazable al PGAS contenido en el EsIA, presentado al ICAA. (Expte. 540 N° 138/2019).

Medidas de Mitigación:

Serán aplicables a los impactos negativos evaluados en el presente EsIA.

En el diseño del Proyecto se implementarán acciones que minimicen aquellos impactos negativos que sean técnica y económicamente factibles para:

- a) alcanzar un nuevo equilibrio sustentable a corto plazo.
 - b) Revertir el proceso para restituir a las condiciones iniciales total o parcialmente.
- a) Establecer mecanismos de respuestas frente a contingencias para restauración de la situación original
 - b) Planificar acciones que permitan la remediación de las áreas afectadas.

Las medidas de Mitigación que se proponen están incluidas en las Fichas Técnicas de los Programas que componen en Plan de Protección Ambiental, como

Control de Emisiones Gaseosas, emisiones Campos electro magnéticos. Material Particulado y Ruidos y Vibraciones.

Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada.

Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos.
Efluentes Líquidos

Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

Control de sistemas construidos, señalización en obras.

Seguimiento del Desempeño Ambiental

3. Plan de Capacitación: Los temas en seguridad, higiene, primeros auxilios, aspectos ambientales que se relacionan con los proyectos, temas específicos serán planificados por los asesores del Contratista, propuesto al Comitente, se llevarán registros de estas actividades de capacitación.
4. Plan de Seguimiento: para evaluar la eficiencia de las medidas adoptadas el contratista deberá adoptar como mecanismos y/ o acciones de seguimiento :a) monitoreos, b) Inspecciones, c) Informes de auditorías de autoridades de aplicación
5. Plan de Relaciones comunitarias (PRC); Programa de Comunicación Ambiental.
6. Plan de Auditorías Ambientales (PAA); Programa de Control Ambiental de la Obra y Programa de Vigilancia Ambiental.
7. Plan de Abandono o retiro (PAR). Se consideran aspectos socio-ambientales con el objeto de lograr la restauración de los sectores intervenidos, son considerados el desmantelamiento del obrador, traslado de equipos y materiales, limpieza y disposición de residuos y escombros, esquemas de re-vegetación en el área del paseo público.
8. Plan de Prevención de Contingencias Ambientales y Comunicaciones (PCAC)

Metodología de Implementación:

En las Fichas Técnicas contenidas en el EsIA se describen las metodologías de implementación de las medidas correspondientes a los Programas incluidos en el Plan de Protección Ambiental en las que se relacionan los requerimientos de las Salvaguardias Ambientales y Sociales, Normas de Desempeño y (BPA) y las normativas nacionales, provinciales, municipales aplicables al proyecto.



-Listado de Fichas Técnicas. -ET 132/33/13.2 kV “Sarmiento” definitiva y LAT 132kV interconexión

Salvaguardas	Normas de Desempeño	Descripción	Condición de Activación	Normativas aplicables
S-01	ND1	F.TEC N°1: Evaluación y Gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales .Estructura Organizacional de la Empresa Contratista. Protección a la Niñez, Equidad de Género. PMAS: Plan de Manejo Ambiental y Social	Firma contrato Aprobación Proyecto Ejecutivo. Plan Manejo Ambiental y social Aprobado. Política empleo. Aplicable a todas las etapas del Proyecto	Const. Nacional y Provincial Ley N° 25.675/02 Ley N° 19587/72.Dec 351/79; Dec 911/96 Ley 25831/03;L.Prov. 5067/5517 y normas asociados, Internacionales Ordenanzas MCC
S-08/09	ND2 Y ND4	F. Téc. N° 2 Condiciones de Trabajo y Condiciones laborales Capacitación/ Equidad de género	Seguridad e Higiene Laboral, Medicina Laboral, Prevención de Riesgos de Trabajo Contratación de personal. Trabajos seguros en construcción, recepción de equipos. Man. de SF6. Pruebas, Funcionamiento,	Ley Higiene y Seguridad 19587/92 Ley 24557/97 Decreto 351/79 Decreto 911/96 L.C.T. 20744 Resoluciones SRT IEC 62271-4: 60018/17; 60376/18, entre otros.
S-02	ND3	F.TEC N°3 Programa de Manejo de Recursos naturales: aire, suelo, agua y prevención de la contaminación,	Control de emisiones gaseosas, CEM, ruidos, vibraciones, efluentes	Ley N°20284/73 Ley N° 25.675/02 Ley N° 25.612/02 Ley N°24051/83 Ley Prov. 5067/96 Ordenanzas Municipales
S-04 /03	ND3 /ND6	F. Téc. N° 4: Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad: Manejo Integral de Obradores e Instalaciones- Prevención y Gestión de la Contaminación –Manejo de la flora	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada. Comunicaciones Atenuación de las Afectaciones a los Servicios Públicos e Infraestructura Social durante todo el proyecto	Ley N° 25.675/02 Ley N° 25.612/02 Ley N° 24051/91 Ley Prov. 5067/96 Ordenanzas MCC Pliego de Bases y Condiciones Contrato de Obras
	ND6	F. Téc. N° 5: Conservación biodiversidad y gestión sostenible recursos vivos	Manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, Efluentes, emisiones	Ley N° 25.612/02 Ley N° 24051/91,Dec 831/93 . GIRSU .Ley 6422/17. Ord.MCC
S-04	ND7	Pueblos Indígenas	No aplicable	Ley 23302/85 Convenio OIT 169
S-05-06	ND8	F. Téc. N° 6: Patrimonio Socio-cultural	Personas que asisten al club Huracán, Anfiteatro Parroquia Pío X	Ley 25743/03 Ley Prov. 4736/4047 Const. Nac. -Art 75-Inc. 17.
S-07	ND5	Reasentamiento de la Población	No Aplicable,	Const. Nac. Art 17 Ley 26994/14: Ley 21499/77
S-01	ND1	F. Téc. N° 7: Relaciones Comunitarias y contingencias Ambientales	Taller de Sensibilización por parte del Comitente y Contratista	Const. Nac. -Art 75-Inc. 17 Ley 5067/96
S-01	ND1	F. Téc. N°8: Plan de auditorías Ambientales	Programa Monitoreo y Vigilancia Ambiental	Ley 5067/96

Indicadores:

Cumplimiento de normativas exigidas en el Pliego de Licitación: 100 %

Cumplimiento Planes de prevención/ capacitación: > 85%

Talleres de sociabilización: en etapa de proyecto a cargo del Comitente. En etapas de obras, montaje hasta final de obra a cargo del Contratista, aprobado por el Comitente.

Cumplimiento: 100% realizado /planificado

- ✓ Permiso de obra autorizado por la MCC, y la Inspección
- ✓ Avisos a los frentistas. Foto antes del inicio y final de obras.



- ✓ Programa de Seguridad aprobado
- ✓ Registro como generador de residuos peligrosos
- ✓ Recipientes para residuos comunes
- ✓ Contenedores para residuos inertes
- ✓ Depósito transitorio para residuos peligrosos
- ✓ Contenedores para residuos peligrosos con bandejas contenedoras. Identificación con pictogramas.
- ✓ Ausencia de reclamos en auditorías de las autoridades de aplicación, de la ART
- ✓ Existencia en cantidad suficiente de extintores de acuerdo al tipo de fuego.
- ✓ Prevención Riesgo de Incendio, Riesgo eléctrico, Riesgo por Contaminaciones.
- ✓ Registros de evaluación de calidad del aire (gases de combustión y material particulado) Niveles de Ruido Poblacional y Niveles de Ruido Ocupacional
- ✓ Registros de mediciones de Campo electromagnético, extra baja frecuencia (Intensidad Campo Eléctrico, Intensidad de campo Magnético, Densidad de Flujo de Campo Magnético).
- ✓ Registros de mantenimiento preventivo de equipos, máquinas, vehículos
- ✓ Registros climáticos.
- ✓ Constancia de registro como generador
- ✓ Manifiestos de retiro de aceites, lubricantes, residuos peligrosos
- ✓ Orden y Limpieza Evidencias fotográficas
- ✓ Registros de capacitación, entrega de EPP
- ✓ Informes de Auditorías de las Autoridades de Aplicación
- ✓ Informes de medidas correctivas adoptadas en caso de haberse detectado desvíos.
- ✓ Informes de mediciones según lo establecido en el Programa de Vigilancia Ambiental para cada fase del proyecto

PROYECTO ET "SARMIENTO DEFINITIVA " y LAT 132 Kv DT.Conexión con la ET SARMIENTO PROVISORIA -PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL					
Etapas Previas y Obra Civil y Eléctrica					
Acción	Autoridad de Aplicación	Variable	Indicador	Frecuencia	Referencias
Gestiones, permiso de obra, Contratación mano de obra, PMAS actualizado, Talleres sensibilización, Plan de Trabajos	Secretaría de Energía, MCC.; ICAA; ART, Sub-Secretaría de Trabajo, MOPV, Entes financiación	Proyecto Ejecutivo aprobado, Permiso Obra - PMAS presentado y aprobado por el ICAA, Talleres de sensibilización previo a las obras, Permisos especiales organismos/empresas intervinientes	Proyecto Ejecutivo y planos en obras, Autorizaciones de la MCC, Designación de Asesores H y S, Ambiental, Comunicaciones, Reg. Talleres, Contrato afiliación ART, Programa Seguridad aprobado, PMAS s/ proyecto ejecutivo aprobado por el ICAA, otros a criterio Autoridades Aplicación	Previo al inicio de las obras y cada vez que soliciten los organismos de control	Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Contrato, Ley 19587/72, Decreto 351/79; Decreto 911/96; Ley de Riesgos de Trabajo 24557/95, Ley 25675/02; Ley 5067; OMC 4537/07; PMAS-Ficha Tec- 01_03-04
Proyecto Ejecutivo/Gestiones administrativas	Secretaría de Energía, MCC.; ART, Sub-Secretaría de Trabajo	Emisiones a la atmósfera fuentes móviles y fijas .	Material Particulado, Gases de combustión, Ruidos, Energías, radiaciones no ionizantes (soldadura) Registros de Seguridad e Higiene (Programa Seguridad, Capacitación EPP)	Básico; trimestrales	Ley 24084- Directrices OMS 2018 CALIDAD DEL AIRE; Decreto 911/96, Res 51/97, Res SIRT 565/2011; PMAS-Fichas Técnicas 02-03-04 -05-06 -07-08; Ordenanza Municipal 4236/07 Código de redes Decreto 831/93-Tabla 10 como Fluoruro Norma IEC 60480 Ley GRSU N° 6422/17
	Secretaría de Energía , MCC	Generación Residuos No Respel y Respel/Vertidos líquidos	Recipientes distribuidos según ordenación e identificación, Separación en origen, Materiales Reciclados ,Almacenamiento de RESPEL, Registro como Generadores, Registros de Transporte - Disposición final lugar de los vertidos	Diarios, Informes mensuales y trimestrales	Ley GRSU 6422/17 N° 24051, Decreto N° 831/93 - Res MAYDS N° 177/17 Resolución ICAA 687-2013, Ordenanzas Municipales 1472; 4537/07; Res MCC 1636/05; Res MCC N°2036/06, Disposición MCC 113/09
	Secretaría de Energía , MCC	Agua-Efluentes	Agua Potable Parámetros Físico Químicos y Bacteriológicos, Efluentes sanitarios : red cloacal	Protocolo análisis bacteriológico: : semestral	Código Alimentario Argentino .
	Secretaría de Energía, MCC	Flora y fauna urbana	Escasas plantas ornamentales en vereda Avda. Ten. Bañier - Animales sueltos (perros)	Diario, Informes consultas frontistas	RequisitosMCC- Responsabilidad Social - PGAS -E.Técnica 03-07
	Secretaría de Energía Municipalidad C. Ctes. Defensoría del Pueblo -FFFR, MOPV y	Calidad de Vida - Actividades sociales, culturales, económicas	Talleres de información y participación, Evidencias de Comunicaciones realizadas, Ausencia de Conflictos externos, Ausencia reclamos de autoridades, Registros capacitaciones, Participaciones eventos sociales	Inicio de obras- Según avance de obras	Plan Gestión Ambiental y Contingencias del EIAA
	Secretaría de Energía, ICAA - FFFIR - Entes de Financiación	Implementación PMAS	Indicadores de desempeño	Semestrales	Ley Provincial 5067 de Impacto Ambiental Plan de Gestión Ambiental y Contingencias.
	Subsecretaría de Trabajo, Municipalidad C. Ctes.	Condiciones de Higiene y Seguridad	Registros Capacitación, EPP, Mediciones PAT, Procedimientos trabajo seguro, etc.	Trimestrales	LEY 19587 /72 Dec. Nac., N° 351/79 - Dec; 911/96- Ley Nac. 24457/96.
Montaje de Equipos eléctricos (Celdas, Bahías GIS, TRAFOS, Reactores de Neutro y SSSAA, Banco de Capacitores, Sala de Comandos, conductores	Secretaría de Energía; D.P.E.C.; CAMMESA, ENRE	Funcionamiento de acuerdo a pruebas de fábrica y recepción	Protocolos de ensayos	Etapas montaje y pruebas	Contrato adjudicación E.Tcas, Gases ETcas, Partic. Ley 20284 IEC 62271-4 IEC 60376 IRAM 40741/88 - IRAM 4062/16 Res. Ex. S.E. N° 77/98; Anexo II Res.295/2003 Anexo II



PROYECTO ET "SARMIENTO DEFINITIVA " y LAT 132 Kv DT. Conexión con la ET SARMIENTO PROVISORIA -PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL					
Etapas Operación y Mantenimiento					
Acción	Autoridad de Aplicación	Variable	Indicador	Frecuencia	Referencias
Seguimiento de parámetros de funcionamiento de la GIS, Tableros comandos,	Secretaría de Energía, D.P.E.C.; CAMMESA, ENRE	Mediciones de funcionamiento Mediciones Ambientales	Protocolos de ensayos mediciones campos eléctricos, magnéticos, ruidos, impacto visual. Encuestas, Reclamos, sugerencias actores directos	Periodo de garantía: mediciones mensuales de CEM, ruidos, en el primer año. DEPEC: Años siguientes mediciones según Plan de Mantenimiento s/Manual Fabricante Encuentras anuales en los dos primeros años	Contrato adjudicación Ley 20284 IEC 62271-4 ; IEC 60376 IRAM 40741/88 , IRAM 4062/16 Res Ex. S.E. N° 77/98: Anexo II Res 295/2003 -Anexo II BID. Consulta Significativa con las Partes Intreresadas.

CONCLUSIONES

Sin el Proyecto de la ET “Sarmiento” Definitiva y del Alimentador ET Sarmiento Provisoria ubicada en Avda. Tte. Ibáñez y Avda. del IV Centenario no se podrá:

Solucionar los graves problemas de saturación de las Estaciones Transformadoras (EETT) de 132 kV que abastecen a la ciudad de Corrientes (EE TT 132Kv Costanera - EE TT 132Kv Sarmiento Provisoria - EE TT 132Kv Santa Catalina)

Tener alternativas de suministros ante fallas del electroducto de 132kV que pasa por el puente Gral. Belgrano

Mitigar los efectos de saturación de los Alimentadores de Media Tensión y Distribuidores de 13,2 kV de la zona centro –sur de la ciudad de Corrientes.

Con el proyecto se resolverán los problemas de saturación en la zona sur de la ciudad al habilitar la ET “Sarmiento” 132/33/13.2 kV además se dota de infraestructura de servicio necesaria para “Establecer el eje de expansión de la ciudad hacia el Sur, en una estrategia programada en el mediano y largo plazo” (Objetivo de la “Estrategia de Crecimiento Urbano y el Ordenamiento del Suelo” del CPU).

Con el proyecto aceptado por la comunidad y aprobado por las autoridades del Gobierno Provincial y Nacional y el BID como ente financiador, la DPEC que será quien reciba estas obras y preste servicios, podrá cumplir con los objetivos de brindar confiabilidad y disponibilidad de potencia eléctrica en el sistema energético de la ciudad y zonas aledañas, evitando su colapso en épocas de mayor consumo, brindando soluciones a las problemáticas del sistema eléctrico como baja tensión, cortes imprevistos y frecuentes, permitiéndole cumplir con el incremento de la demanda y estándares de calidad del suministro.

Tanto la **Secretaría de Energía** en su rol de Comitente, el Contratista como responsable de las obras y la D.P.E.C. como operador del sistema, asumen el compromiso de que todas las etapas del proyecto se realicen en consonancia con los requerimientos de las normas de protección del ambiente como la Constitución Nacional, la Constitución de la Provincia de Corrientes (Protocolo de Kyoto, Acuerdo de París, Ley Nacional 27270/2015, ley Nacional 25675, Ley Provincial 5067/96,) Monitoreo continuo de gas SF6.



(Norma IEC60376/2018; Norma IEC 60480/2004), como a las Res. Ex S.E. N°77/98; ENRE 1724/98; ENRE 274-15, IRAM 4062), Normas de Desempeño Ambiental y Social, Políticas de Salvaguardas del Bando Mundial, Medidas y procedimientos del MGAS , procedimientos específicos de AEA, y de los propios organismos **CONCLUIMOS QUE EL PROYECTO ET 132/33/13.2 kV “SARMIENTO” DEFINITIVA y LAT 132 kV – SUBTERRÁNEA-DT DE CONEXIÓN CON LA ET “SARMIENTO”PROVISORIA, operada por TRASNEA ES AMBIENTAL Y SOCIALMENTE VIABLE.**



Definiciones ambientales

Área de Influencia: es el área en la que el proyecto se interacciona con el ambiente. Integrada por área de Influencia Directa (AID) y área de Influencia Indirecta (AII).

Cambio climático: cambio de clima que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

Componentes o factores ambientales: conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”

Componentes o factores sociales: es la parte del ambiente que corresponde con el ser humano, quien forma parte de dicho ambiente.

Efecto Invernadero: Se denomina “efecto invernadero” al fenómeno por el cual determinados gases presentes en la atmósfera, retienen parte de la energía que emite la superficie terrestre, siendo el principal responsable del calentamiento global.

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): Es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales y sociales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado; todo ello con el fin de que la Autorización de Aplicación, ICAA, pueda aceptar, rechazar o modificar dicho proyecto.

Fin: es definir cómo el proyecto contribuirá a la solución del problema (o problemas) del sector.

Propósito: es el impacto directo a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.

Huella de carbono: Es la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos de modo directo o indirecto por un individuo, organización, evento o producto.

Huella hídrica: Es un indicador que mide el volumen de agua dulce que se utiliza para producir bienes y servicios. Permite establecer cuál es el consumo y desarrollar estrategias para optimizar el uso del recurso y reducir los impactos ambientales asociados.

Indicador de Impacto Ambiental: es el factor que proporciona la magnitud del impacto que en sus aspectos cualitativos y cuantitativos determinan la calidad ambiental.

Impacto Ambiental es definido como el conjunto de modificaciones producidas sobre los componentes y procesos del medio ambiente, perjudiciales (negativos) o beneficiosos (positivos), que surgen como consecuencia de la intervención humana. Lo negativo o positivo del impacto se establece en comparación a un estado previo y en función de una percepción antropocéntrica de sus aptitudes y cualidades.

Impacto Ambiental Compatible: Aquel cuya recuperación del medio receptor al estado original es inmediata tras el cese del impacto sin precisar prácticas correctoras o protectoras.

Impacto Ambiental Moderado: Aquel cuya recuperación no requiere prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación a condiciones iniciales requiere cierto tiempo.

Impacto Ambiental Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio receptor exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que aún con dichas medidas precisa para su recuperación de un período de tiempo dilatado.

Impacto Ambiental Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable, produciéndose una pérdida permanente de las condiciones de calidad ambiental sin posible recuperación aún con la adopción de medidas correctoras o protectoras

Línea de base: Es la descripción de la situación actual del ambiente, en la fecha del estudio, sin que se hayan producido nuevas intervenciones antrópicas. Es la foto que evidencia la situación de los componentes ambientales antes de que se inicien las obras

Medidas de compensación: Son las obras o actividades que compensan los daños causados por la construcción o implementación de un proyecto, obra o actividad. Estas medidas están destinadas a atender los impactos inevitables que no se pueden prevenir o mitigar, (por ejemplo compensación pecuniaria por daños causados y /o reemplazo o sustitución de los recursos del ambiente naturales afectados para contra restar los efectos negativos).

Medidas de mitigación: Son las obras o actividades que reducen los impactos causados por la construcción o implementación de un proyecto. Estas medidas corresponden cuando los impactos que no pueden prevenirse totalmente.

Medidas de potenciación: Son las obras o actividades que acrecientan los impactos causados por la implementación de un proyecto. Estas medidas cuando hay impactos positivos y se corresponden al propósito del Proyecto.

Medidas de prevención: Son las obras o actividades que se aplican para evitar que los impactos causados por la construcción o implementación de un proyecto se presenten. Estas medidas son de aplicación preferente durante la ejecución de un proyecto. Tienen por finalidad evitar el efecto adverso identificado.

Medidas de restauración: Son las obras o actividades que restablecen las condiciones existentes antes de la ocurrencia de los impactos causados por la construcción del proyecto. Estas medidas corresponden cuando hay impactos inevitables que no se pueden prevenir y mitigar totalmente.

Mitigación de impactos ambientales: Son las acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de los impactos ambientales negativos.

Monitoreo ambiental: El monitoreo ambiental es la medición repetitiva de parámetros/indicadores ambientales, para determinar los cambios que se producen en los mismos durante la ejecución y operación del proyecto. Para ello se recurre a laboratorios homologados y/o instrumentos de medición y ensayo con certificados de calibración.



Poder de Calentamiento Global (GWP): El índice de Poder de Calentamiento Global (Global Warming Potential), da una medida de la capacidad de una sustancia para contribuir al calentamiento global mediante el efecto invernadero. El índice se calcula sobre un periodo de cien años, tomando como referencia la capacidad del dióxido de carbono, al que se asigna por convenio un valor GWP de 1. En particular, el hexafluoruro de azufre es el gas que presenta el mayor índice GWP.

Políticas de Salvaguardias: ofrecen los cimientos sobre los que los proyectos pueden mejorar la calidad de vida de las comunidades y estimular oportunidades para el crecimiento sostenible a largo plazo, potenciar los beneficios ambientales y sociales (“hacer bien”), y salvaguardias, es decir, evitar, minimizar y compensar los impactos adversos (“no hacer daño”).

Programa de Manejo Ambiental y Social (PMAS): Es el conjunto de medidas de prevención, mitigación, potenciación y compensación de impactos ambientales y sociales, trazable al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que forma parte del Estudio de Impacto Ambiental y debe ejecutarse siguiendo el cronograma aprobado durante cada fase del proyecto. Está estructurado en subprogramas y/o proyectos, cada uno de los cuales debe contar con el diseño de las medidas, la previsión de los recursos humanos, materiales y económicos necesarios para su implementación, en un tiempo determinado y correspondiente con el de la ejecución de las actividades del proyecto.

Programa de Seguimiento y Control Ambiental y Social (PSCAS): Es el conjunto de referencias técnicas contenidas en el Programa de Monitoreo Ambiental y Social y Programa de Vigilancia Ambiental o Seguimiento Ambiental, que permiten el seguimiento de la implementación del Programa de Manejo Ambiental y Social en las distintas fases del proyecto.

Proyecto: es el documento que define o condiciona la localización y realización de planes y programas, ejecución de obras e instalaciones en el medio natural, considerando el ordenamiento territorial y las explotaciones de recursos naturales renovables y no renovables.

Riesgo ambiental: probabilidad de ocurrencia de un posible daño ambiental ya sea como producto de las actividades realizadas por la implementación, operación y mantenimiento del proyecto, o debido a causas naturales.

Riesgo climático: implica la presencia de un acontecimiento natural extremo, imprevisible, y una actividad humana susceptible de ser dañada por dicho acontecimiento.

Sensibilidad local: Es la percepción de los actores locales sobre la ocurrencia de un impacto.

Definiciones técnicas generales

Alimentador: Cableado aéreo o subterráneo que transporta energía eléctrica entre dos Centros de Distribución.

Carga eléctrica: propiedad eléctrica de la materia responsable de los campos eléctricos

Campo Eléctrico: Un campo eléctrico es un campo de fuerza creado por la atracción y repulsión de cargas eléctricas (la causa del flujo eléctrico) y se mide en Voltios por metro (V/m). El flujo decrece con la distancia a la fuente que provoca el campo. **La intensidad del campo eléctrico creado por una carga es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia**

Campo magnético: Un campo magnético es un campo de fuerza creado como consecuencia del movimiento de cargas eléctricas (flujo de la electricidad). La fuerza (intensidad o corriente) de un campo magnético se mide en **Gauss (G)** o **Tesla (T)**, se expresa en A/m. El flujo decrece con la distancia a la fuente que provoca el campo.

Centro de Distribución: Conjunto de equipos e infraestructura donde acometen los Alimentadores y salen los cableados de Distribuidores destinados al abastecimiento de los consumidores. Los elementos principales de los Centros de Distribución son los Seccionadores e Interruptores de Potencia eléctrica.

Conductor: La denominación genérica de "conductor" incluye: 1) Conductor de energía; 2) Conductores de protección; 3) Conductores de telecomunicación; 4) Conductores de puesta a tierra.

Estación Transformadora: Conjunto de equipos e infraestructura destinados a elevar o disminuir los niveles de tensión de transporte de energía eléctrica. El elemento Principal de una Estación Transformadora es el **Transformador de Potencia**. En la generalidad de los casos, estas Estaciones tienen dos niveles de tensión de distribución (33 kV y 13,2 kV) que conforman las redes Urbanas e Interurbanas o Rurales.

Subestación Transformadora: Conjunto de equipos e infraestructura destinados a disminuir los niveles de tensión de distribución de energía eléctrica para el abastecimiento de los consumidores. El elemento Principal de una Subestación Transformadora es el **Transformador de Potencia/Distribución**.

Líneas de Alta Tensión: Conjunto de equipos e infraestructura destinados a transportar energía eléctrica de alta potencia y/o largas distancias utilizando tensiones de entre 66 kV y 220 kV. El elemento Principal de una Línea de Alta Tensión es el **Cable/Conductor**.

Distancia Dieléctrica: Distancia en cada niveles de tensiones que garantizan la no conducción de corriente eléctrica en el medio referido.

AIS: Air Insulated Switchgear - Equipo aislado en Aire: Son equipos donde sus partes tensionadas se encuentran descubiertas al intemperie donde el aire es el medio de aislación por lo que las distancias dieléctricas son mayores

Gas Aislante: Gas de una conductividad eléctrica muy baja, prácticamente despreciable, utilizado para separar partes conductoras que estén a diferentes potenciales eléctricos.

GIS. “Gas Insulated Switchgear” Una ET encapsulada en SF6 es el conjunto de dispositivos y aparatos eléctricos inmersos en el gas dieléctrico: Hexafluoruro de Azufre (SF6), blindados en envolventes de aleación de aluminio. En su interior, los compartimientos se unen y colindan por medio de dispositivos barrera. La principal función de un GIS es conmutar, separar, transformar, medir, repartir y distribuir la energía eléctrica en los sistemas de potencia.



Hexafluoruro de Azufre (Sf6) de Grado Técnico: SF6 que tiene un nivel muy bajo de impurezas de acuerdo con IEC 60376.

Interruptores: estos dispositivos permiten la apertura en carga/ cortocircuito son capaces de soportar grandes corrientes de cortocircuito durante un periodo determinado de tiempo, esto les permite realizar la maniobra con carga. Deben accionarse de forma manual y su apertura no es visible.

Interruptor-seccionador: realizan la misma función del interruptor con la peculiaridad de que su apertura se aprecia visualmente.

Interruptores automáticos o disyuntores: al igual que los interruptores, realizan la labor de maniobra en condiciones de carga. En realidad estos son los usados habitualmente y no los interruptores manuales, ya que estos actúan automáticamente en caso de anomalía eléctrica. Para este accionamiento automático se ayudan de unos aparatos llamados relés de protección. Deben incorporar un sistema de extinción del arco eléctrico para su correcto funcionamiento

Seccionadores: se usan para cortar tramos del circuito de forma visible. Para poder realizar la maniobra necesitan estar libres de carga, es decir, en el momento de la apertura no debe circular corriente alguna a través de él.

Sistema eléctrico: es el conjunto de máquinas, de aparatos, de barras y de líneas que constituyen un circuito que tiene determinada tensión nominal.

Sistema de servicios auxiliares: Para el correcto funcionamiento de la subestación se requiere la existencia de fuentes de alimentación de corriente alterna y corriente continua que alimenten en baja tensión a: Relés de protección, Circuitos de control (disparo/cierre/enclavamientos/...), Motores de accionamiento de interruptores y seccionadores, Calefacción/Refrigeración de los equipos y armarios. Regulador de tensión y sistema de refrigeración del transformador. Sector terciario (alumbrado, alarmas, etc).

Sobretensiones: el análisis de estos parámetros permite determinar el nivel de aislamiento de los equipos así como los elementos de protección, tales como relés, pararrayos, descargadores, hilos de protección.

Tensión nominal de un sistema: es el valor de la tensión con la cual el sistema es denominado, y al cual se refieren sus características, de acuerdo con lo que indican las normas sobre tensiones nominales.

Tensión máxima de un sistema: es la tensión más elevada (expresada en valor eficaz para los sistemas en corriente alterna) que puede presentarse en cualquier momento y en cualquier punto del sistema en condiciones regulares de servicio para los sistemas de 132kV corresponde la tensión máxima de 145 kV .

132 kV : 132 kilovoltios = 132.000 voltios – Alta Tensión: AT

33kV: 33 kilovoltios = 33.000 voltios - Alta Tensión AT

13.2kV: 13,2 kilovoltios = 13200 voltios - Media Tensión MT