



Ing. Alfredo Mackinnon Mat.N° 41207 –
Espec. en Ingenieria Ambiental
25 de Mayo N°749 5to 17
Entre Rios – CP1002

Informe Impacto Ambiental

AREA Gerencia	CODIGO	REVISION 1	VIGENCIA 12-06-2026	PAGINA 1/30
------------------	--------	---------------	------------------------	----------------

Comitente:

telecom

Contacto:

Leandro Parra
Arquitecto | Asuntos
Municipales Dirección de
Asuntos Legales e
Institucionales

leparra@personal.com.ar

Ricardo Ferrari
Gestión Municipal y
Seguimiento de Obras

raferrari@personal.com.ar

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

AREA Gerencia	CODIGO IIA-2024	REVISION 1	VIGENCIA 22-01-2024	PAGINA 2/30
------------------	--------------------	---------------	------------------------	----------------

INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO
.-	
2	PROFESIONALES INTERVINIENTES RESPONSABLES DEL ESTUDIO
.-	
3	DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y PROPOSITOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD.....
.-	
4	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.....
.-	
5	CARACTERIZACION DEL ENTORNO.....
.-	
6	IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EN LA MATERIA.....
.-	
7	PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....
8	ANEXOS.....

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

AREA Gerencia	CODIGO IIA-2024	REVISION 1	VIGENCIA 22-01-2024	PAGINA 3/30
------------------	--------------------	---------------	------------------------	----------------

1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento, corresponde a un Informe Ambiental, concerniente a una infraestructura futura a instalar por Telecom Argentina S.A., para la transmisión de datos y telefonía móvil en Gualaguaychu, Provincia de Entre Ríos, Argentina.

Visto que la infraestructura no generara alteraciones significativas en el medio ambiente físico, se tomarán como parámetros para la realización del presente estudio, la resolución N° 202 de la Secretaría de Salud y Acción Social, que fija los estándares de radiaciones no ionizantes y sus efectos sobre la salud humana y el efecto que la estructura de soporte de las antenas provoca en la cuenca visual.

Es el estudio técnico de carácter interdisciplinario, que, incorporado a los distintos procedimientos de gestión ambiental, está destinado a identificar, valorar, reducir y corregirlas consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones del proyecto futuro o de la actividad presente y que funcionando pueden causar sobre la calidad del hombre y su entorno.

Para proceder a la realización del Informe Ambiental se establecerá una línea de acción que permita conocer la alteración que producirá sobre el medio ambiente el funcionamiento operativo de la antena de telefonía celular. Entonces se identificarán y evaluarán las posibles medidas correctoras o minimizadoras de cualquier efecto/s, promovándose acciones que lleven a un nivel admisible para la estabilidad del sistema natural al área de influencia que corresponda al proyecto.

La metodología propuesta está basada en el método de la matriz de efectos (causa-efecto). En este caso se considera a la actividad en Fase de Funcionamiento y su Fase de desmantelamiento de la estructura, equipos y antenas de telefonía celular.

2 PROFESIONALES INTERVINIENTES RESPONSABLES DEL ESTUDIO

Consultor:

Ing. Alfredo Mackinnon

Ingeniero en Alimentos - Mat.N° 41207 - Especialista en Ingenieria Ambiental

R.E 206 Ministerio de Producción del Gobierno de Entre Ríos

Domicilio: 25 de Mayo N°749 5to 17

Código Postal: 1002

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

AREA Gerencia	CODIGO IIA-2024	REVISION 1	VIGENCIA 22-01-2024	PAGINA 4/30
------------------	--------------------	---------------	------------------------	----------------

UBICACIÓN DEL PROYECTO Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Ubicado en la localidad de Gualeguaychú, provincia de Entre Ríos más precisamente en la calle Schactel y Av. 2 de Abril.

3. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y PROPOSITO GENERAL DE LA ACTIVIDAD

La presente descripción tiene por objeto describir el funcionamiento de la infraestructura instalada en el sitio en cuestión, que se encuentra en Gualeguaychu, sobre la calle Schactel.

. Sus coordenadas geográficas son:

LATITUD: -32.9975120°

LONGITUD: -58.5264130°

Descripción de la estructura

Se tratará de una estructura metálica simil monoposte de 24 metros de altura. Los equipos de comunicaciones se colocarán dentro de la estructura y son silenciosos.

El poste mimetizado representará una solución tecnológicamente avanzada, de bajo impacto visual y ambiental, que permitirá alojar equipamiento de radiotelecomunicaciones en su interior, diferenciándose notablemente de las estructuras tradicionales tipo torre o monopolo.

El poste mimetizado es un moderno poste cilíndrico de telecomunicaciones diseñado para integrarse armoniosamente en el espacio urbano. Sus principales características son:

Altura total	24 metros
Diámetro en la base	609 mm (61 cm)
Diámetro en la punta	820 mm (82 cm)
Forma	Cilíndrica, sección decreciente de base a punta
Material	Estructura metálica con tratamiento anticorrosión
Colores disponibles	Gris, blanco, verde y otros a pedido
Equipamiento	Alojado internamente (sin cables exteriores visibles)
Silencioso	Sin ventiladores ni ruido audible
Usos compatibles	Residencial, publico, industrial

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

La instalación requiere una fundación de hormigón armado, típicamente de 2 m x 2 m de lado y 2,80 m de profundidad. En superficie solo se visualiza un bloque de 1 m x 1 m con 20 cm de altura.

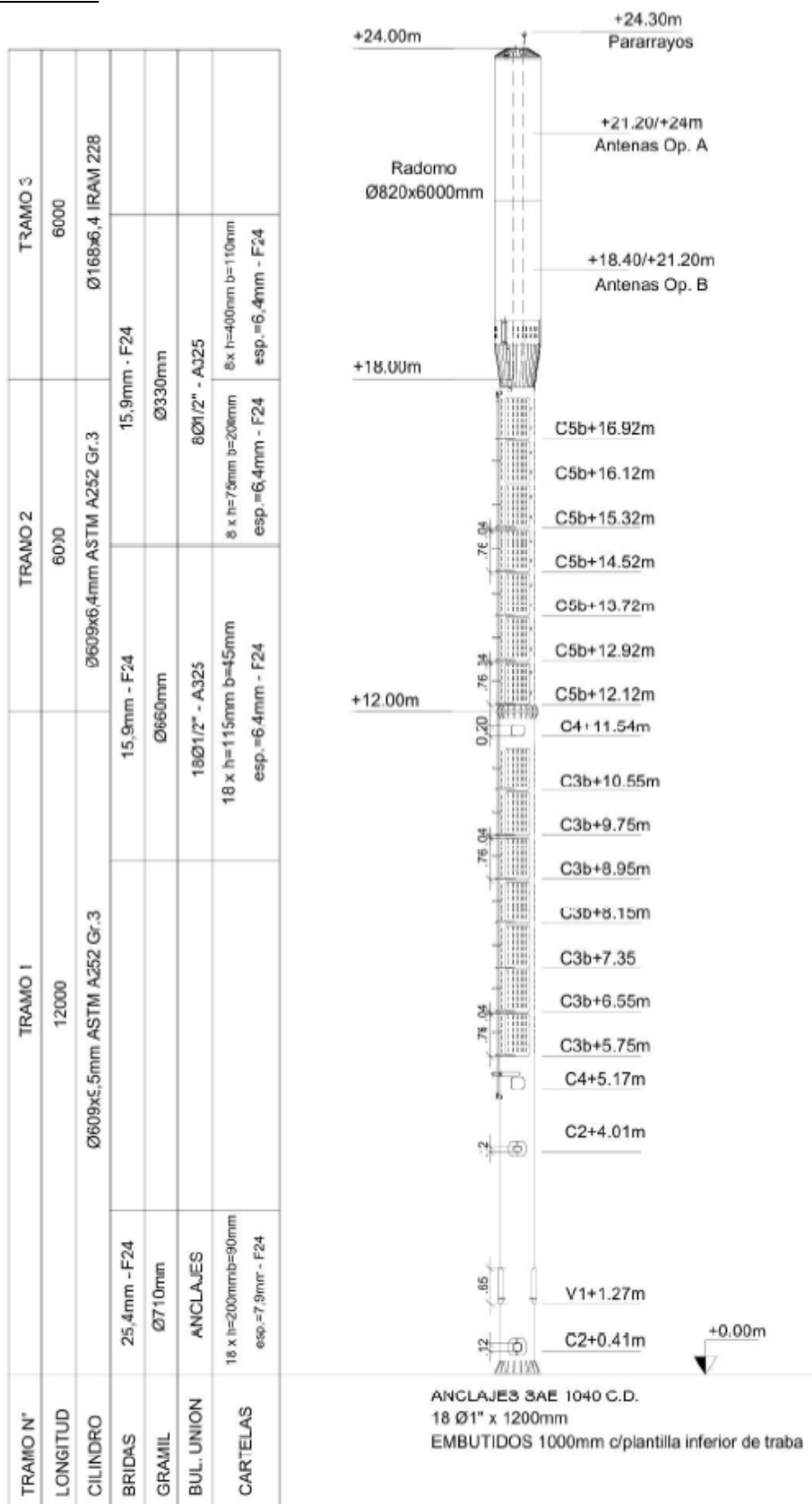
El tiempo de ejecución de la fundación es de 2 a 3 días hábiles en condiciones normales de suelo.

IMPLANTACIÓN GENERAL



REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Elevación



REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Características técnicas del proyecto

Tecnología a utilizar

▪ Celdas en operación en el sitio

TECNOLOGÍA 2G

celda	Predicción de densidad de potencia	modelo antena	azimut [°]	DTM [°] (down tilt mecánico)	ganancia nominal [dBi]
EGYMON1	GSM 1900	RVVPX306.11R3	0	4	18
EGYMON2	GSM 1900	RVVPX306.11R3	120	4	18
EGYMON3	GSM 1900	RVVPX306.11R3	240	4	18
EGYMON4	GSM 850	RVVPX306.11R3	0	4	14.3
EGYMON5	GSM 850	RVVPX306.11R3	120	4	14.3
EGYMON6	GSM 850	RVVPX306.11R3	240	4	14.3

TECNOLOGÍA 3G

celda	Predicción de densidad de potencia	modelo antena	azimut [°]	DTM [°] (down tilt mecánico)	ganancia nominal [dBi]
EGYMONA3	3G 850	ADU4517R3	0	4	14.3
EGYMONB3	3G 850	ADU4517R3	120	4	14.3
EGYMONC3	3G 850	ADU4517R3	240	4	14.3
EGYMONA	3G 1900	RVVPX306.11R3	0	4	14.3
EGYMONB	3G 1900	RVVPX306.11R3	120	4	14.3
EGYMONC	3G 1900	RVVPX306.11R3	240	4	14.3

TECNOLOGÍA 4G – LTE

celda	Predicción de densidad de potencia	modelo antena	azimut [°]	DTM [°] (down tilt mecánico)	ganancia nominal [dBi]
4EGYMONA	LTE 2100	ATR4518R13	0	4	13.4
4EGYMONB	LTE 2100	ATR4518R13	120	4	13.4
4EGYMONC	LTE 2100	ATR4518R13	240	4	13.4
4EGYMONM	LTE 700	ATR4518R13	0	4	13.4
4EGYMONN	LTE 700	ATR4518R13	120	4	13.4
4EGYMONO	LTE 700	ATR4518R13	240	4	13.4

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

▪ **Potencias de transmisión**

TECNOLOGÍA 2G

Sector	potencia por portadora en radiobase [dBm]	atenuación de combinación [dB]	atenuación de transmisión [dB]	potencia por portadora en antena [dBm]	potencia por portadora en antena [W]	cantidad portadoras	potencia total en antena [W]
EGYMON1	47	1	001**	45.63	36.59	2	73.18
EGYMON2	47	1	001**	45.63	36.59	2	73.18
EGYMON3	47	1	001**	45.63	36.59	2	73.18
EGYMON4	47	1	001**	45.77	37.74	2	75.48
EGYMON5	47	1	001**	45.77	37.74	2	75.48
EGYMON6	47	1	001**	45.77	37.74	2	75.48

TECNOLOGÍA 3G

Sector	potencia por portadora en radiobase [dBm]	atenuación de combinación [dB]	atenuación de transmisión [dB]	potencia por portadora en antena [dBm]	potencia por portadora en antena [W]	cantidad portadoras	potencia total en antena [W]
EGYMON 3	47	0.5	1*	44.5	28.18	1	28.18
EGYMON 3	47	0.5	1*	44.5	28.18	1	28.18
EGYMON 3	47	0.5	1*	44.5	28.18	1	28.18
EGYMONA	47	0.5	1*	41.5	14.13	2	28.25
EGYMONB	47	0.5	1*	41.5	14.13	2	28.25
EGYMONC	47	0.5	1*	41.5	14.13	2	28.25

TECNOLOGÍA 4G

Sector	potencia por portadora en radiobase [dBm]	atenuación de combinación [dB]	atenuación de transmisión [dB]	potencia por portadora en antena [dBm]	potencia por portadora en antena [W]	cantidad portadoras	potencia total en antena [W]
4EGYMO A	47	1	001**	44.77	29.98	2	59.95
4EGYMO B	47	1	001**	44.77	29.98	2	59.95
4EGYMO C	47	1	001**	44.77	29.98	2	59.95
4EGYMO M	47	1	001**	44.77	29.98	2	59.95
4EGYMO N	47	1	001**	44.77	29.98	2	59.95
4EGYMO O	47	1	001**	44.77	29.98	2	59.95

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

▪ **Datos Técnicos**

TECNOLOGÍA 2G

SITIOS	Gualeguaychu Montaña A 5-S150					
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6
• Azimut	0	120	240	0	120	240
• Zona de cobertura prevista y cuantificación de cobertura	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
• Altura irradiantes (desde n°suelo):	24	24	24	24	24	24
• Frecuencia de Trabajo:	1965,2 / 1969,3 Mhz	1965,2 / 1969,3 Mhz	1965,2 / 1969,3 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz
• Número de Transmisores:	2	2	2	2	2	2
• Longitud línea de RF:	6	6	6	6	6	6
• EIRP (en dBm, por Transmisor):	63,63	63,63	63,63	60,07	60,07	60,07
• Zona de Cobertura Estimada [Km2]:	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
• Potencia salida isotrópica equivalente [W]:	676	0	676	365	365	365
• Potencia del transmisor [W]:	20	20	20	20	20	20
• Combiner [dB]:	1	1	1	1	1	1
• Cable [dB]:	0.37	0.37	0.37	0.23	0.23	0.23
• Adicionales [dB]:	1	1	1	1	1	1
• Antena [dBd]:	15,85	15,85	15,85	12,15	12,15	12,15
1. Frecuencia de Transmisión:	1965,2 / 1969,3 Mhz	1965,2 / 1969,3 Mhz	1965,2 / 1969,3 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz
2. Frecuencia de recepción. :	1965,2 / 1969,3 Mhz	1965,2 / 1969,3 Mhz	1965,2 / 1969,3 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz	869,2-874,4 / 878,4-878,8 Mhz
3. Modulación. :	GMSK / 8-PSK	GMSK / 8-PSK	GMSK / 8-PSK	GMSK / 8-PSK	GMSK / 8-PSK	GMSK / 8-PSK
4. Potencia de emisión (ERP):	1117.7	1117.7	1117.7	491.8	491.8	491.8
5. Ganancia de antena (dB):	18	18	18	14.3	14.3	14.3
6. Potencia (dBm):	47	47	47	47	47	47
Modelo Antena:	RWVPX306.1FR3	RWVPX306.1FR3	RWVPX306.1FR3	RWVPX306.1FR3	RWVPX306.1FR3	RWVPX306.1FR3
1. Abertura del Haz V/H [°]:	66	66	66	66	66	66
2. Pérdida del coaxial c/ (100 mts):	6.11	6.11	6.11	3.87	3.87	3.87
Interferencias electromagnéticas con otras instalaciones.	no existen	no existen	no existen	no existen	no existen	no existen
Nota 1: Este sitio se instala para mejorar la cobertura, ampliar la capacidad del sistema y brindar una mejor calidad de servicio. Al ser un sistema móvil los beneficiarios son todos los clientes que circulan por la zona de cobertura brindada por dicho sitio						

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

TECNOLOGÍA 3G

SITIOS		Geolocalización Montañas A 5-5150						
PAGO PEDIDA		Sector C3	Sector A4	Sector B4	Sector A	Sector B	Sector C	
Azimut		240	0	120	0	120	240	
Zona de cobertura prevista y cuantificación de cobertura		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
• Altura irradiantes (desde n/suelo):		24	24	24	24	24	24	
• Frecuencia de Trabajo:		876,4 - 831,4 Mhz	824-830 / 869-875 Mhz	824-830 / 869-875 Mhz	1957,6-1877,6 / 1962,6-1882,6 Mhz	1957,6-1877,6 / 1962,6-1882,6 Mhz	1957,6-1877,6 / 1962,6-1882,6 Mhz	
• Número de Transmisores:		1	1	1	2	2	2	
• Cantidad Usuarios:		Nata 1	Nata 1	Nata 1	Nata 1	Nata 1	Nata 1	
• Longitud línea de RF:		6	6	6	6	6	6	
• EIRP (en dBm, por Transmisor.):		55,80	55,80	55,80	55,80	55,80	55,80	
• Zona de Cobertura Estimada [Km2]:		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
• Potencia salida isotrópica equivalente		708	708	708	2570	2570	2570	
• Potencia del transmisor [W]:		39,81	39,81	39,81	39,81	39,81	39,81	
• Combiner [dB]:		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
• Cable [dB]:		1	1	1	1	1	1	
• Adicionales [dB]:		1	1	1	1	1	1	
• Antena [dBd]:		12,15	12,15	12,15	12,15	12,15	12,15	
1. Frecuencia de Transmisión.:		831,4 Mhz	869-875	869-875	1877,6 - 1882,3	1877,6 - 1882,3	1877,6 - 1882,3	
2. Frecuencia de recepción.:		876,4 Mhz	824-830	824-830	1957,6 - 1962,6	1957,6 - 1962,6	1957,6 - 1962,6	
3. Modulación.:		QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK	
4. Potencia de emisión [ERP]:		184	184	184	184	184	184	
5. Ganancia de antena [dBi]:		14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	
6. Potencia [dBm]:		43	43	43	43	43	43	
7. Frecuencia irradiada en 1900 mhz valor de potencia máximo:		Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	
10. Consumo eléctrico en la etapa de operación:		Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	
Angulo de elevación del sistema radiante.		Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	
Abertura del Haz.		Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	Nata 2	
Modelo Antena:		ADU457R3	DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM	RWPN206-1HR3	RWPN206-1HR3	RWPN206-1HR3	
1. Abertura del Haz V/H [°]:		66	7/38	7/38	66	66	66	
2. Pérdida del coaxial c/ 100 mts:		6,11	6,11	6,11	3,87	3,87	3,87	
Interferencias electromagnéticas con otras instalaciones.		no existen	no existen	no existen	no existen	no existen	no existen	
Nota 1: Entorpecer la cobertura, ampliar la capacidad del sistema y brindar una mejor calidad de servicio.								
Altor un sistema móvil beneficiarían a todos los clientes que circulan por la zona de cobertura brindada por dicha zona.								
Nota 2: Solicita especificación del parámetro solicitado								

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

TECNOLOGÍA 4G

SITIOS	Geolocalización Muestreo A-5-S159				
	Sector 4A	Sector 4B	Sector 4C	Sector 4M	Sector 4N
Azimuth	0	120	240	0	120
Zona de cobertura prevista y cuantificación de cobertura	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Altura irradiantes (desde n/suelo):	24	24	24	24	24
Frecuencia de Trabajo:	2130-2145 MHz / 1730-1745 MHz	2130-2145 MHz / 1730-1745 MHz	2130-2145 MHz / 1730-1745 MHz	713-723 MHz / 768-778 MHz	713-723 MHz / 768-778 MHz
Número de Transmisores:	2	2	2	2	2
Cantidad Usuarios:	Neta 1	Neta 1	Neta 1	Neta 1	Neta 1
Longitud línea de RF:	6	6	6	6	6
EIRP (en dBm, por Transmisor):	58.17	58.17	58.17	58.17	58.17
Zona de Cobertura Estimada (km²):	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Potencia salida isotrópica equivalente	656	656	656	656	656
Potencia del transmisor (W):	40	40	40	40	40
Combiner (dB):	1	1	1	1	1
Cable (dB):	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Adicionales (dB):	1	1	1	1	1
Antena (dBd):	11.25	11.25	11.25	11.25	11.25
1. Frecuencia de Transmisión:	2130-2145 MHz	2130-2145 MHz	2130-2145 MHz	713-723 MHz	713-723 MHz
2. Frecuencia de recepción:	1730-1745 MHz	1730-1745 MHz	1730-1745 MHz	768-778 MHz	768-778 MHz
3. Modulación:	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM
4. Potencia de emisión (ERP):	317.5	317.5	317.5	317.5	317.5
5. Ganancia de antena (dBi):	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4
6. Potencia (dBm):	46	46	46	46	46
7. Frecuencia irradiada en 1900 mhz valor de potencia máximo:	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2
10. Consumo eléctrico en la etapa de operación:	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2
Ángulo de elevación del sistema radiante:	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2
Abertura del Haz:	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2	Neta 2
Modelo Antena:	ATR4518R13	ATR4518R13	ATR4518R13	ATR4518R13	ATR4518R13
1. Abertura del Haz (°):	mar-00	mar-00	mar-00	65	65
2. Pérdida del coaxial (100 mts):	3.87	3.87	3.87	3.87	3.87
Interferencias electromagnéticas con otras instalaciones:	na existen	na existen	na existen	na existen	na existen

Nota 1: Extensión de cobertura para mejorar la cobertura, ampliar la capacidad del sistema y brindar una mejor calidad de servicio. Al ser un sistema móvil se beneficiará en todas las direcciones que circulan por la zona de cobertura brindada por dicha red.

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Materiales Utilizados

Perfiles laminados	F-24
Perfiles de chapa plegada	F-24
Chapas	F-24
Bulones de unión y empalme	cal. 8.8 según DIN 267
Pernos de anclaje	SAE-1040 Trafilado (temp y revenido)
Hormigón	H-17 calidad mínima

Consumo de energía

La instalación contará con provisión de energía eléctrica trifásica a través de la red de distribución fija. Poseerá un medidor trifásico convencional de consumo exclusivo para la radiobase y se distribuye a los distintos circuitos mediante un tablero general con las protecciones apropiadas, en un todo de acuerdo a lo establecido según las normas vigentes. La potencia por la totalidad de los equipos instalados es del orden de 5 a 10 Kw.

Consumo de combustible

No se utilizará ningún tipo de combustible sólido ni líquido, pues todos los equipos funcionan con circuitos eléctricos y alimentación eléctrica.

Consumo de agua

El funcionamiento de los equipos no requerirá consumo de agua. Al no haber personal permanente, tampoco se utiliza para consumo e instalaciones sanitarias.

La Estación y sus instalaciones no requerirán ningún servicio de agua durante su funcionamiento.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Vida Útil

La vida útil de las estaciones base, dependen de los cambios tecnológicos, aunque teniendo en cuenta que la superficie donde está instalada, será alquilada por un plazo determinado, corridos.

Residuos

Este tipo de Estación de Base no generará residuos.

Proyectos asociados

La obra propuesta no contará con ningún apoyo estatal o privado, es totalmente financiada y ejecutada bajo la responsabilidad de Telecom Argentina S.A. Este proyecto solo guarda relación con otras obras similares de la misma empresa.

Uso y manejo de sustancias peligrosas

La Estación Base no utilizará ningún tipo de combustible o sustancia que genere peligro alguno.

Etapas y duración del proyecto

El proyecto comprenderá desde el montaje de una nueva estructura y su respectivo equipo de telefonía móvil. El mismo ampliará el área de cobertura del servicio.

A. ETAPA DE CONSTRUCCION

Las instalaciones desde el punto de vista constructivo cumplimentarán las reglamentaciones vigentes, contando con las presentaciones requeridas para este tipo de obras ante los organismos correspondientes.

Se realizarán ensayo de suelos y memoria de cálculo desarrollado bajo las normas CIRSOC.

1. Obrador: Incluirá todos los preparativos necesarios para comenzar la construcción. También se considerará la operación y el mantenimiento del obrador y tareas conexas, con especial interés en el acopio de materiales durante la etapa constructiva.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

2. Limpieza y preparación del terreno: En esta acción se considerará la operación de reparaciones y nivelado del suelo. Las características generales de movimiento de materiales tienen gran similitud con las necesarias para una ampliación de una vivienda tradicional.
3. Construcción de la estructura y montaje de antenas incluirá: fundación de hormigón, todas las tareas necesarias para el ensamblado y construcción de la torre y montaje de las antenas de transmisión.
4. Gabinetes: No existirán gabinetes, ya que el equipamiento será interno.
5. Obra eléctrica y Sistemas de Seguridad: Comprenderá la construcción completa de un pilar de toma de energía eléctrica, según normas. instalación de Puesta a Tierra. Se incluirá la terminación que debió dársele al lugar para mitigar el impacto visual y la señalización según normas por razones de seguridad.
6. Restauración y fin de obra: incluirá las tareas de desmontaje de obradores, restauración de la zona que se haya afectado a su estado original y reacondicionamiento, si fuera necesario.

B. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

1. Presencia física: Para el análisis de los impactos, se incluye como generadora de efectos sobre su entorno considerado desde distintas posiciones
2. Funcionamiento de la Estación base: Considera el impacto generado por el accionar de la misma en los seres vivos. Potencial aumento de las emisiones electromagnéticas en el área. Probables interferencias de radio y telefonía.
3. Operación y Mantenimiento: Se refiere a todas las tareas para mantener la estación base en correctas condiciones de funcionamiento.
4. Situaciones de contingencia: Considera situaciones de emergencias, como la seguridad al volcamiento de la estructura, cumplimiento de las normas de seguridad en cuanto a las características constructivas, tránsito vehicular, aéreo, mantenimiento preventivo, seguridad e higiene y cumplimiento del sistema de gestión ambiental.

C. ETAPA DE DESMANTELAMIENTO

Una vez que la Estación Base, haya cumplido su vida útil o bien, sea requerido el retiro de la estación, se llevarán a cabo las actividades para retiro de equipos, desmontaje de la estructura, desmantelamiento de instalaciones y limpieza del área. El plan, contempla las acciones necesarias para el desmantelamiento de la infraestructura e instalaciones asociadas a la línea de transmisión eléctrica y la restauración del espacio o de la cobertura y uso de suelo, evitando impactos significativos en el medio ambiente:

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

1. Desmantelamiento de instalaciones: Se desmantelarán todas las instalaciones que se encuentren en funcionamiento.
2. Derrocamiento de estructuras: Se deberán utilizar las herramientas para derrocar las estructuras conformantes de la base de la estación.
3. Limpieza del lugar: Se deberán retirar todos los escombros que se han generado de las dos actividades anteriores.

Personal Empleado

Durante el funcionamiento, no existe personal, ya que los equipos trabajaran automáticamente; pero el sitio será visitado esporádicamente, por parte de la empresa, para realizar mantenimiento y controles preventivos.

4. MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

1. N O R M A	VIGENCIA	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	OBJETO	SÍNTESIS DE LA NORMA
--------------------------	----------	----------------------------	--------	----------------------

POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL				
Constitución Nacional Argentina	Reforma de 1994	Nación Argentina	Ley Suprema y marco de toda la legislación Argentina	Art. 41.- Establece los derechos a <i>todos los habitantes de gozar de 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.</i>
Ley 25675	2002	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS)	Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales.	Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente.

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

AIRE

Ley 20284	1973	(SAyDS)	Fijar las normas de calidad del aire.	Establece las normas para la preservación del recurso aire.
Res. 201 (de referencia)	2005	(SAyDS)	Sanción a los responsables de emisiones al aire nocivas a las personas	Establece las sanciones a los responsables de emisiones capaces de producir efectos nocivos a las personas.
Res. 202	1995	Ministerio de	Apruébese el Estándar Nacional de Seguridad para las	

AREA Gerencia	CODIGO IIA-2024	REVISION 1	VIGENCIA 22-01-2024	PAGINA 41/30
------------------	--------------------	---------------	------------------------	-----------------

Salud y Acción
Social de la
Nación

exposición a las radiofrecuencias comprendidas entre los
100 KHz y 300 GHz

AGUA

Ley 25688	2003	(SAyDS)	Régimen de Gestión ambiental del agua	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
-----------	------	---------	---------------------------------------	--

SUELO

Ley 24051	1991	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano	Residuos Peligrosos	Fija los parámetros aplicables al vertido y contaminación en suelo.
Ley 25916	2004	(SAyDS)	Residuos Sólidos Domiciliarios	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios
Dec. 1844	2002	(SAyDS)	Registro y Control de Residuos Peligrosos	Establece los procesos para el registro de generadores de Residuos Peligrosos y sus tratamientos.
Ley 8880/94	1994	Provincia de Entre Ríos	Norma Generales de Residuos Peligrosos	
Dec. 2151	2014	(SAyDS)	Gestión de Residuos Industriales no peligrosos o de actividades de servicios	Establece los procesos para el registro de tratadores de residuos no peligrosos y el control para la generación de los mismos.

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

NORMAS DE SEGURIDAD

Las normas más aceptadas sobre exposición del público a las ondas producidas por las comunicaciones son desarrolladas por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE), El Instituto Nacional de Normativa de Estados Unidos (American National Standards Institute, ANSI), la Comisión Internacional sobre Radiación No ionizante (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP), y el Consejo Nacional de Protección Radiológica y Medidas (National Council on Radiation Protection and Measurements, NCRP)

Estas normas se expresan en densidad de potencia en onda plana, que se mide en milivatios por centímetro cuadrado (mW/cm^2) y surgen de una serie de estudios para establecer una relación entre la densidad de potencia, que puede ser medida en forma rutinaria, y la absorción de energía, que realmente es la que importa. Las recomendaciones son muy conservadoras y fijan los umbrales en el 2 por ciento del nivel, en el que se han observado efectos biológicos reproducibles.

Para antenas de GSM la norma ANSI/IEEE de 1992 sobre exposición al público en general es de $1,2 \text{ mW}/\text{cm}^2$

Para celulares, la norma ANSI/IEEE para exposición del público en general es de $0,57 \text{ mW}/\text{cm}^2$. Las normas de ICNIRP son ligeramente más bajas y las de NCRP son esencialmente idénticas.

En agosto de 1996, la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos (U.S. Federal Communications Commission, FCC) propuso una nueva norma, basada en la norma del ANSI. Esta nueva recomendación se aplica a todos los transmisores nuevos con licencia posterior al 15 de octubre de 1997.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Sus consejos son: cumplir las normas de seguridad vigentes; prestar atención a las interferencias provocadas por los celulares; consultar al público y a las autoridades locales antes de colocar una radio estación; poner vallas o barreras en torno a los emplazamientos de radiobases, ya que “si se limita el acceso público a lugares cercanos a las instalaciones de radares, antenas de radiodifusión y estaciones base de telefonía móvil, no se superarán los límites recomendados de exposición a campos de radiofrecuencia”; y desarrollar un sistema de información sanitaria y de comunicación entre científicos, gobiernos, la industria y el público, para reducir desconfianzas y miedos reales o imaginarios.

"... Hay que informar a la gente, seguir de cerca la evolución de la normativa internacional y verificar el cumplimiento de las empresas".

Las reglas de juegos son claras. Solo queda respetarlas, para que los miedos cedan su lugar a la confianza y el progreso no tenga cara de amenaza.

Radiación Celular

Cada empresa tiene asignado un espectro de frecuencias en el cual se pueden alojar una cierta cantidad de canales. A estos canales se los divide en "grupos de canales" y cada grupo se asigna una "celda" o "estación base". Cada celda debe ubicarse en un lugar diferente siguiendo un "patrón de grilla", para que el sistema pueda funcionar y no se produzca "interferencia" (ruido de otras conversaciones).

Si deseáramos concentrar todos los canales en un único grupo y alojarlos todos en una única celda, surgirían los siguientes problemas:

- a. La cantidad de comunicaciones simultáneas estaría limitada a la cantidad de canales disponibles.
- b. La potencia de la señal que transmiten los teléfonos sería tan grande que no se podrían tener equipos de tamaño razonable (en nuestra analogía podríamos decir que habría que gritar tan fuerte para ser escuchado que ningún ser humano podría hacerlo).

Así, si pretendiéramos concentrar las antenas, de una determinada empresa, de una zona o partido en un único sitio, deberíamos equipar todos los canales del espectro celular para cubrir la demanda de la zona, no quedando canales disponibles para equipar las celdas de los partidos vecinos.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Profundizando un poco más en el tema, el esquema de "re uso" usado consiste en la división de los canales en cuatro grupos (A, B, C y D). Para controlar mejor la interferencia y poder así re usar los canales de manera más eficiente, se equipa a las celdas con 6 antenas, las cuales se orientan en forma radial separadas 60° entre sí, subdividiendo el área en 6 sectores. Para ubicar los canales en cada sector, se subdividen los grupos en 6 subgrupos (A1, A2, etc.). El re uso del canal es posible gracias a la atenuación que sufren las señales dada la distancia que separa a un usuario de otro.

Los campos de radiofrecuencia (RF) emitidos por las estaciones terrenales base no producen ionización en el organismo (conversión de átomos a partes de las moléculas en iones con carga eléctrica positiva o negativa), ni siquiera cuando son de alta densidad. Por eso se los denomina no ionizante (NIR), a diferencia de los rayos X, los rayos gamma o las radiaciones ultravioleta de onda corta, cuyas radiaciones si son ionizantes. En todo el mundo se utilizan una gama de frecuencias distintas para los transmisores / receptores portátiles y radio móviles, tanto analógicos como digitales, y se dan distintos nombres a los sistemas. Las frecuencias más comunes para sistemas "celulares" son 800-900 MHz (analógico y digital) y 1.800 y 2.000 MHz (digital), pero existen transmisores / receptores portátiles que utilizan frecuencias desde 25 MHz hasta 2.500 MHz. La potencia de salida de las unidades portátiles raramente superan 5 W, pero la potencia de salida de las unidades instaladas en vehículos, como los empleados por las fuerzas de seguridad, pueden llegar a 100 W.

Las frecuencias específicas utilizadas por teléfonos celulares y GSM pueden denominarse microondas (MW), radiofrecuencias (RF) u ondas de radio. Para un examen de los efectos en la salud, la distinción entre ondas de radio y microondas es semántica y el termino ondas de radio (o radiofrecuencias o RF) se emplea en este comentario para todas las frecuencias entre 3 KHz. y 300 GHz. Tomando datos comparativos con elementos cotidianos, la energía eléctrica tiene una frecuencia de operación de alrededor de 50 60 Hz, la radio AM tiene una frecuencia de alrededor de 1 MHz, la radio FM opera en una frecuencia de alrededor de 100 MHz, los hornos microondas tienen una frecuencia de 2.450 MHz, y los rayos X tienen frecuencias superiores a 1.000.000 MHz.

A frecuencias extremadamente altas como las que caracterizan a los rayos X, las partículas electromagnéticas tienen suficiente energía como para romper algunos de los enlaces químicos que forman parte del cuerpo humano y producir eventuales daños en el material genético de las células, entre otros efectos. A diferencia de esto, en frecuencias más bajas como las de las ondas de radio y las de transmisión de datos, la

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

energía de las partículas es demasiado débil como para producir este tipo de problemas en la salud de la población. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, las antenas de transmisión de datos no producen impactos de magnitud sobre el medio ambiente debido a que sus campos electromagnéticos no difieren de los generados por otras actividades tales como las ondas de radios y televisión. A diferencia de estos, los campos generados por las líneas eléctricas de Alta Tensión generan un alto impacto ambiental.

Con un diseño adecuado, las antenas de estaciones base de telefonía celular pueden cumplir todas las normas de seguridad con un amplio margen.

Como modo de ejemplo una antena de estación base, instalada a 39 metros por encima del suelo y funcionando a la máxima intensidad posible, podría producir una densidad de potencia de hasta $0,02 \text{ mW/cm}^2$ en el suelo; cerca del emplazamiento de la antena; pero las densidades de potencia a nivel de suelo; generalmente estarán en el rango de $0,0001$ a $0,005 \text{ mW/cm}^2$. Estas densidades de potencia están muy por debajo de todas las normas de seguridad, y las propias normas están muy por debajo de los niveles donde se ha observado peligros potenciales

Reglas adoptadas y valores de radiación (documento de regulación FCC 96-326 del 1/08/96 "OET 65").

1. Los ambientes se clasificarán en dos clases: "ocupacional", donde las personas conocen perfectamente que están sometidas a radiación (ambiente laboral) y "de población general", que son los ambientes donde las personas no conocen que pueden estar sometidas a radiación de Radiofrecuencia (público en general)

2. Los límites de Velocidad Específica de Radiación (SAR) se aplican a dispositivos portátiles autorizados, que funcionaran dentro de un entorno de 20 cm del cuerpo del usuario y no superaran los $1,6 \text{ Watt/kg}$. Para ello, cuando el teléfono opera en 900 HMS y se coloca a 2,5 cm de distancia de la cabeza del usuario, con la antena a varios ángulos y distancias, las mediciones efectuadas han indicado que la potencia transmitida por el teléfono no debe superar los 570 mWatt. (Los teléfonos autorizados raramente superan dicho valor). Esto también tiene en cuenta lo expresado por la firma GTE, que menciona que como los prestadores de servicios celulares incrementan la cantidad de celular por kilometre cuadrado, la potencia transmitida por los teléfonos celulares tiende a decrecer cada vez más, ya que es regulada por la misma estación base. El mismo criterio se aplica a los sistemas GSM en donde las potencias en juego son menores aun.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

3. Las estructuras, para telefonía móvil no irradian energía por sí mismas, ya que las mismas poseen puesta a tierra. **Este equipo evaluador sugiere que la resistencia máxima de puesta a tierra no supere los 3 Ohms.**

4. Son las antenas instaladas sobre las luminarias los elementos que irradian energía. Como no existen pruebas evidentes que las instalaciones típicas en estos servicios puedan causar niveles de exposición que excedan los límites establecidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) cree necesario enfatizar que no existe posibilidad de exposición excesiva desde estas antenas. Por lo tanto, solamente se deberán evaluar con mediciones, aquellas antenas que se encuentran instaladas por debajo de los 10 metros de altura y a la vez, la potencia efectivamente radiada (ERP) de todos los canales juntos supere los 1.000 Watt de potencia que equivalen a 1.640 Watt de potencia radiada isotrópicamente (EIRP).

Se ha demostrado que para las antenas instaladas por arriba de los 10 metros de altura, las densidades de potencia que llegan al nivel de suelo son miles de veces más pequeñas que los límites de MPE (Máxima Exposición Posible) de radiación

5. El mismo criterio se aplica a antenas instaladas sobre "techos" de edificios ocupados por trabajadores o público en general. Siempre se debe tomar en cuenta la radiación en todas las direcciones. Cuando las antenas celulares se montan directamente sobre techos es posible que estén presentes niveles de energía de radiofrecuencia superior a 1 micro vatio por centímetro cuadrado sobre el mismo techo.

6. Este tema debe ser tenido en cuenta si estas zonas del techo son accedidas por personal de mantenimiento u otras personas. Sin embargo, exposiciones de niveles cercanos excediendo las especificaciones se encontrarán para posiciones muy cercanas y directamente al frente de las antenas (dirección de máxima radiación).

Por esta razón, como en los techos se colocan antenas sectorizadas (Direccionales), las mismas serán instaladas de tal manera que la dirección de máxima irradiación sea apuntada hacia la parte exterior del edificio. De esa manera se evitará totalmente cualquier riesgo, pues su contribución ERP en las otras direcciones será despreciable. Para el caso de antenas de transmisión sectorizadas, se deben tomar en cuenta para la potencia de todos los canales existentes en un solo sector.

7. Para las antenas tipo "Parabólica", utilizadas por la mayoría de las estaciones móviles, el área de preocupación es únicamente la ubicada justo "enfrente" de la antena. Para las antenas "omnidireccionales", el área de medición se tomará en todas las direcciones. Cabe destacar que para estas antenas la distancia a la cual la densidad de potencia excede los

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

estándares de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) puede ser menor que para las antenas "panel". Estas diferencias nacen de los llamados "diagramas" de irradiación de las antenas" provistos por los fabricantes. De cualquier manera, para una estación base sectorizada, el cálculo se efectuará con la cantidad de canales de un solo sector y suponiendo irradiación en todas las direcciones. (Ver punto 8)

8. Específicamente, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) requiere evaluaciones para los siguientes casos:

- Estaciones base con antenas colocadas por debajo de los 10m de altura sobre tierra y con una potencia ERP superior a 2000 W (3280 W EIRP)
- Estaciones base con antenas instaladas sobre techos de edificios o viviendas que tengan una potencia ERP superior a 2000W (3280 EIRP)
- Estaciones base de transmisión de datos con antenas colocados por debajo de los 10m de altura sobre tierra y con una ERP superior a 1000 W (1640 EIRP)
- Estaciones base de transmisión de datos con antenas instaladas sobre techos de edificios de vivienda que tengan una potencia ERP superior a 1000W (1640WEIRP)

9. Se reglamenta "antenas sobre techos de edificios" como "el techo o cualquier otra estructura edilicia que se encuentre cubriendo una construcción que es ocupada como vivienda, o donde acuden trabajadores o público en general"

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Límites de Exposición Máxima Permitida (MPE) para Ambientes Controlados
(Laborales donde se puede ejercer control)

<u>Rango de Frecuencias (MHz)</u>	<u>Campo Eléctrico (V/m)</u>	<u>Campo Magnético (A/m)</u>	<u>Densidad de Potencia (mW/cm²)</u>	<u>Tiempo Promedio (min)</u>
0,3 - 3,0	614	1,63	100	6
3,0 - 30,0	1842/f	4,89/f	900/P	6
30 - 300	61,4	0,163	1,0	6
300- 1500			F/300	6
1500-100.000	--	--	3	6

Límites de Exposición Máxima Permitida (MPE) para Ambientes No Controlados
(Exposición del público en general)

<u>Rango de Frecuencias (MHz)</u>	<u>Campo Eléctrico (V/m)</u>	<u>Campo Magnético (A/m)</u>	<u>Densidad de Potencia (mW/cm²)</u>	<u>Tiempo Promedio (min)</u>
0,3 - 3,0	614	1,63	100	30
3,0 - 30,0	842/f	2,19/f	180/P	30
30 - 300	27,5	0,073	0,2	30
300- 1500	--		F/1500	30
1500-100.000		--	1,0	30

Donde f= frecuencia en MHz

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

5. CARACTERIZACION DEL ENTORNO

Entre Ríos es una de las 23 provincias que hay en la República Argentina. Integra la región mesopotámica. Está ubicada al este de la región Centro del país, limitando al norte con Corrientes, al este con el Río Uruguay -que la separa de la República-, al sur y este con el Río Paraná que la separa de la Provincia de Buenos Aires y Santa Fe, respectivamente. Con 78.781 km² es la séptima provincia menos extensa; y con 17,7 hab/km², la sexta más densamente poblada. Su capital es Paraná.

Un 15% de su territorio está compuesto de islas y tierras anegadizas. A menudo se la considera como una provincia de carácter «insular», por estar rodeada por ríos y arroyos. Sus principales accesos están constituidos por puentes y un túnel subfluvial. La red de agua superficial y profunda, a través de acuíferos y apta para el consumo inmediato, es hasta 12 veces mayor que en cualquier otra provincia argentina. Tiene un relieve llano surcado por dichos cursos de agua, con las suaves ondulaciones de las lomadas entrerrianas, que se tratan en gran medida de albardones fosilizados.

La actividad económica de la provincia se sustenta principalmente en la agricultura, la ganadería y el turismo y en menor medida en la minería y la industria.

La población de la provincia de Entre Ríos no se encuentra concentrada en un centro urbano principal. Los tres municipios más poblados de la provincia son: Paraná, Concordia y Gualeguaychú –sitio de emplazamiento donde se encuentra la estación base-

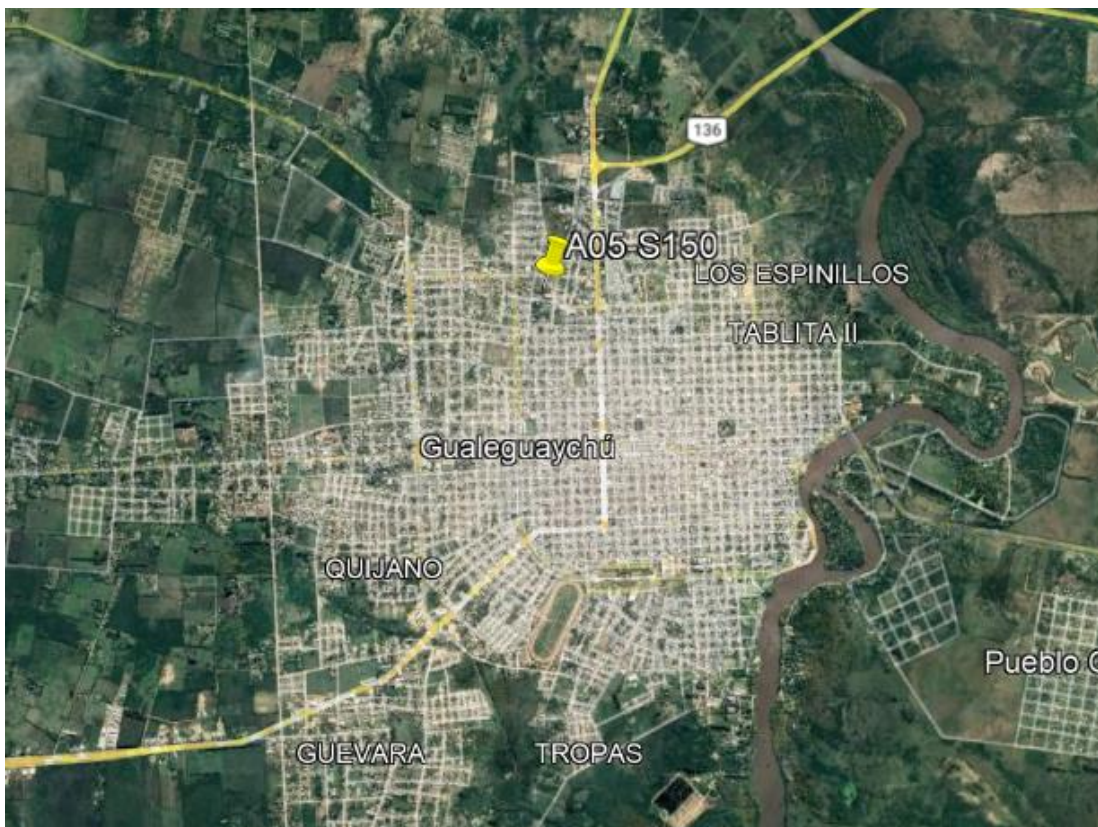
Gualeguaychú es un departamento del sudeste de la provincia. Limita al oeste con los departamentos Tala y Gualeguay, al norte con el departamento Uruguay, al sur con el departamento Islas del Ibicuy y al este con la República Oriental del Uruguay. Es el segundo departamento más extenso de la provincia, con una superficie de 7086 km².

Presenta elevaciones y llanuras en todo su territorio; los suelos son muy fértiles - en su mayoría tierra con mucho humus- lo que permite una buena producción agropecuaria.

Sus principales actividades económicas son la industria y el turismo, centrado en el denominado 'Carnaval del País', considerado el de mayor envergadura en el país.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Localización



Coordenadas Lat: -32.9975120° - Long: -58.5264130°

EL sitio en cuestión de implantación se ubica en la calle Schactel y Av. 2 de Abril - Localidad de Gualaguaychu- Provincia de Entre Ríos.

Superficie del terreno

No se edificará ninguna superficie cubierta. Dentro del sector adquirido se realizará la base plataforma con ripio o granza para impedir el anegamiento y el crecimiento de vegetación. Para el mantenimiento, se realizará un ingreso dentro del terreno, enripiado y se colocará cartelería indicativa de no ingresar para personas ajenas a la empresa o personal no autorizado.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Relevamiento fotográfico



NORTE



NORESTE



ESTE



SURESTE



SUR



SUROESTE



OESTE



NOROESTE

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Vista espacio locado y acceso



SECTOR DEL TERRENO



ESPACIO DISPONIBLE



ESPACIO DISPONIBLE



SECTOR TERRENO



SECTOR DE MANIOBRAS



ACCESO

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Vista entorno



FRENTE



CALLE



VISTA PREDIO



ENTORNO INMEDIATO

Geomorfología de Gualeguaychu

Los paisajes que sobresalen en la provincia de Entre Ríos, son las llanuras onduladas y las serranías bajas o “cuchillas” escalonadas, planicies anegables, planos de altura, albardones y valles aluviales. Las cuchillas están constituidas por altillanuras y peniplanicies levemente onduladas, con largas lomadas de suaves relieves y ancho dorso, que son atravesadas por innumerables arroyos y pequeños ríos, afluentes de los grandes ríos Paraná y Uruguay, que forman un importante drenaje dendrítico, con cauces definidos y en ocasiones sobre tramos de lecho de piedra. La energía de relieve es baja a muy baja. Topográficamente tienen una baja amplitud de relieve, ya que presentan

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

menos de 200 m entre sus cotas extremas. La parte norte del Distrito corresponde a una planicie suavemente ondulada con rumbo NE a SO, cuyas lomadas están formadas por arenas ligeramente limosas, con drenaje indefinido y pobre.

El sector centro-sur es una planicie ondulada y surcada por una densa red hidrográfica, donde la falla del río Gualaguay separa las cuchillas de Montiel, a occidente y la Cuchilla Grande, hacia el oriente, que a su vez constituye la divisoria de aguas entre los ríos Gualaguay y Gualaguaychú. Hacia el oeste se encuentra la planicie de erosión y la región aluvial del Paraná, mientras que hacia el este se encuentra una planicie extensa que termina en las terrazas del valle del río Uruguay, de curso bien definido.

Los suelos predominantes son arcillosos, drenaje generalmente moderado a imperfecto, con una profundidad restringida para las raíces y riesgos de erosión hídrica. Están formados sobre sedimentos loésicos cuyo material originario es lacustre, palustre y aluvial, y están fuertemente determinados por las condiciones climáticas húmedas, subtropicales a templadas. Presentan un régimen de humedad variable, en el que la mayoría de los años el perfil de suelo no se seca por más de 90 días consecutivos. En los bañados de altura, debido a su régimen, pueden permanecer por varios meses bajo condiciones de inundación, característicos de suelos de drenaje pobre a imperfecto. En consecuencia, en las planicies mal drenadas son frecuentes los suelos hidromórficos, de texturas arcillosas y limo arcillosas, con una capa freática relativamente alta. En los arroyos y sus terrazas bajas, así como las terrazas que bordean el Río Uruguay, el material es fino y de origen aluvial. En los sitios donde los suelos son de naturaleza arenosa, la baja capacidad de retención de agua determina la formación de sabanas y parques, bosques aislados y depresiones con lagunas y pajonales que están bien adaptadas a estas condiciones edáficas.

Esta zona presenta un régimen de pluviosidad importante, aunque con un período de stress hídrico estival frecuente, esta característica edáfica determina diversas limitaciones al uso del suelo como: diferentes grados de anegamientos, encharcamientos o inundaciones, elevación de napas, disminución de la fertilidad, cambios en la composición química de los suelos (alto contenido de sales y deficiencias de fósforo), compactación superficial, degradación estructural del suelo por pisoteo, enmalezamiento con especies altamente invasoras, erosión laminar en sectores con sobrepastoreo y erosión hídrica.

Desde hace ya varios años, en terrenos cercanos al río Uruguay, se han realizado importantes inversiones en forestaciones de especies exóticas. Las principales limitaciones que se encuentran y afectan su aptitud productiva son la baja capacidad de retención de agua y la profundidad de los suelos.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Flora y Fauna

El sector forestal se encuentra actualmente en crecimiento, si bien tiene aún poco peso dentro del conjunto del país. La provincia destinó 91.000 hectáreas, en su mayor parte junto al río Uruguay.

La flora de esta zona se caracteriza por abundantes bosques en galería, pajonales palustres y ñandubayes. En los suelos arcillosos de la rivera se pueden ver bosques fluviales, y en los suelos arenosos altos abundan las comunidades de espinillos. Los bancos de arenas y pajonales sirven de refugio a numerosas aves, existiendo más de 130 especies.

Los ríos y lagunas disponen de flora acuática como el irupé, el repollito de agua, camalotes y achiras.

La fauna de Entre Ríos se encuentra protegida naturalmente de la depredación por los ríos que rodean a la provincia, así como también por límites establecidos a la caza y pesca de las especies.

Las aves se presentan principalmente en los lagos, ríos y arroyos; entre ellas hay: zancudas, cigüeñas, tutuyú coral, garza mora, bandurrias, cuervillos y espátulas, palmípedas, patos, viguaes y cisnes. Entre los pájaros más comunes se pueden encontrar el pirincho, el urutaú, cardenales, martín pescador, bigua y el carpintero. Hay reptiles como yacarés, iguanas y lagartijas, y ofidios como serpientes de coral, boas, cascabeles y yararás. Entre los mamíferos, hay: carpinchos, hurones, zorros del monte, guazunchos, lauchas, mulitas, peludos y comadrejas; y entre las más de 200 especies de peces, se pueden mencionar: armado, surubí, patí, dorado, sardina, sábalo, manduví, anamengüí, boga, pacú y dientudo.

Clima

El clima en la provincia pertenece a la categoría de templado pampeano. Se pueden reconocer dos regiones climáticas definidas. Al sur de la provincia la temperatura es templada con estaciones bien marcadas. Invierno frescos y veranos cálidos. Las lluvias son regulares durante todo el año. En el norte de Entre Ríos el clima es cálido con el invierno suave y el verano muy caluroso. Las lluvias son más comunes durante el verano.

En Gualeguaychú, la temperatura media anual es 17.7 ° C. La precipitación es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco; alcanzando un promedio total de 989 mm al año.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Medio socioeconómico**Economía**

La región de Gualeguaychú se caracteriza por su intensa actividad agrícola (diversa, pero dominada por las oleaginosas, fundamentalmente soja) y ganadera extensiva (bovina de carne), fruto de condiciones de suelo y climáticas propicias. Se destaca un crecimiento de la producción avícola en el Departamento, encadenando el eslabonamiento vertical de esta cadena de producción (desde alimento balanceado hasta vacunas aviares). También se desarrollan explotaciones forestales (unas 6.500 ha), así como producción tambera, apícola.

El Parque Industrial se ha transformado en un polo industrial relevante para la región, contándose más de 60 empresas del complejo alimenticio, además de establecimientos de autopartes, cueros y artesanías, construcción, madereros, metalúrgicos, de textiles y del sector petroquímico, entre otros rubros.

En las últimas 2 décadas se ha consolidado asimismo el turismo y los servicios asociados a él en la zona. A ello ha contribuido la existencia de playas sobre el Río Uruguay, los Carnavales y recientemente 2 emprendimientos termales (uno de ellos en Pueblo General Belgrano y el otro sobre Ruta Nacional 14). Si bien Gualeguaychú y su zona se destacan como destino regular a lo largo de todo el año, es durante los meses de enero y febrero que la afluencia muestra picos que llegan incluso a duplicar la población estable durante los fines de semana (se estiman unos 400.000 visitantes por temporada estival).

Educación

El Sistema Educativo en la provincia de Entre Ríos se rige por lo establecido en la Ley 9890 donde se estructura el sistema educativo provincial. Se divide en cuatro niveles y ocho modalidades. La ley garantiza la educación de carácter pública, estatal, gratuita y laica en todos los niveles y modalidades. Además todo el sistema tiene como marco la ley de Educación Nacional N° 26.206, que delinea las estructuras y políticas educativas de la República Argentina. La educación es obligatoria entre los 5 y 17 años de edad.

Además de estas instituciones, existen escuelas públicas de gestión privada, distribuidas en todo el departamento.

En materia de formación universitaria, se encuentran principalmente: el Instituto Superior de Perfeccionamiento y Especialización Docente (Isped), que ofrece alrededor de 100 carreras terciarias y universitarias; el Instituto de Profesorado “Sedes Sapientiae”, que ofrece cuatro profesorados, tres tecnicaturas y la carrera de Contador Público

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Nacional en convenio con la Universidad Católica de Santa Fe; la UCU, en su Centro Regional de Gualeguaychu, la Facultad de Bromatología -dependiente de la Universidad Nacional de Entre Ríos-, el Instituto Superior de Formación Docente “María Inés Elizalde”, que cuenta con una sólida trayectoria en la región; y la Universidad Autónoma de Entre Ríos (Uader), con alrededor de 15 años de historia en la ciudad de Gualeguaychu.

Salud

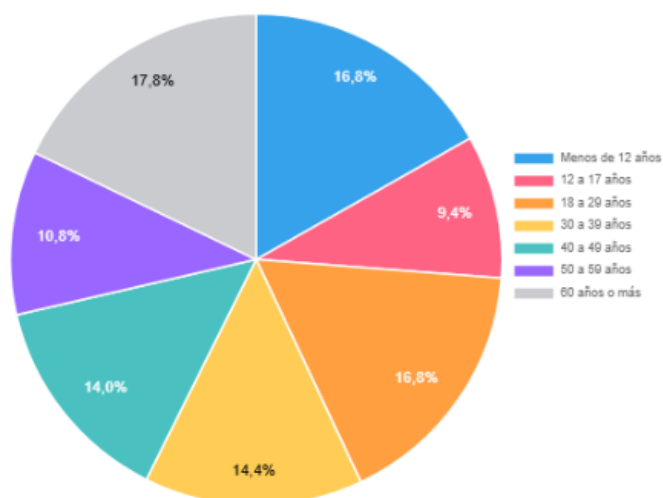
Existen nueve Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), en la ciudad de Gualeguaychu; además del Hospital Centenario, que brinda una cobertura integral, es decir un abordaje biopsicosocial de los problemas de salud, asegurando un mecanismo integrado de atención en los distintos niveles de prevención primaria, secundaria y terciaria y provee de cuidados continuos a los usuarios.

Desde los CAPS se elaboran diversas estrategias para garantizar el acceso de toda la comunidad a una atención integral, continua y equitativa de la salud, incluyendo las condiciones que posibiliten el desarrollo de hábitos saludables y el cuidado de ambientes favorables para los vecinos.

Población afectada

El Departamento de Gualeguaychú, cuenta con una población de 126.147 habitantes según censo nacional del 2022, lo que representa un notable incremento frente a los 83.116 habitantes (INDEC, 2001) del censo anterior.

Población de Gualeguaychú, Entre Ríos, por Edad
Censo de Población de 2022



REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Edades	Mujeres	Hombres	Total	%
Menos de 12 años	10.364	10.821	21.185	16,8%
12 a 17 años	5.931	5.944	11.875	9,4%
18 a 24 años	6.151	6.172	12.323	9,8%
25 a 29 años	4.379	4.481	8.860	7,0%
30 a 34 años	4.606	4.488	9.094	7,2%
35 a 39 años	4.631	4.404	9.035	7,2%
40 a 44 años	4.900	4.652	9.552	7,6%
45 a 49 años	4.086	4.048	8.134	6,4%
50 a 54 años	3.626	3.378	7.004	5,6%
55 a 59 años	3.371	3.216	6.587	5,2%
60 a 64 años	3.058	2.839	5.897	4,7%
65 años o más	9.676	6.925	16.601	13,2%
Total	64.779	61.368	126.147	

Los habitantes del sitio tienen acceso restringido, ya que solo se permite el ingreso a personal autorizado de Telecom Argentina S.A.

Respecto a quienes viven en la zona de influencia y pueden estar expuestos a las radiaciones no ionizantes, se asegura el cumplimiento de lo que dispone el Estándar Nacional de Seguridad para la exposición a radiofrecuencias comprendidas entre 100 KHz y 300 GHz, reglamentados por la resolución 530/00 de la CNC. Otras normas vigentes de cumplimiento obligatorio: 202/95 del Ministro de Salud y Acción Social de Nación, y Res. 3690/04 de CNC.

Por otra parte, el emplazamiento beneficia a una importante zona de la ciudad, ya que ven mejoradas las comunicaciones, tanto para quienes residen en el entorno de la radio base, como los usuarios de telefonía móvil en general.

La telefonía móvil permite que nos comuniquemos, acortando los tiempos y las distancias. Además, proporciona múltiples beneficios a la sociedad, sin los que no entenderíamos el mundo tal y como es hoy:

- Comodidad: Otorga mayor bienestar a la vida de las personas, tanto laboral como personal, porque posibilita la comunicación en cualquier momento y lugar, ayudándonos a solventar multitud de situaciones. En un mundo tan global, necesitamos que la telefonía nos acerque lo que necesitamos.

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

- **Desarrollo:** Junto a Internet, constituye el ámbito tecnológico de mayor crecimiento en la actualidad mundial, rompiendo el aislamiento de las personas y contribuyendo al desarrollo socioeconómico.
- **Información:** Proporciona acceso permanente a aplicaciones, servicios y contenidos que nos permiten disponer de información siempre que la necesitemos.
- **Movilidad:** Nos permite trasladarnos de un lado a otro, siempre comunicados y conectados entre nosotros. Estés donde estés, siempre conectado con la gente que te importa
- **Inmediatez:** En un mundo dinámico y cambiante, las personas esperan y exigen disponer de todo al momento. Proporcionárselo es nuestro reto.
- **Simultaneidad:** Para las personas, lo personal, lo profesional, forman parte de una misma realidad en la que todo pasa al mismo tiempo.
- **Integración:** Los teléfonos móviles permiten mayor independencia e integración a las personas con discapacidades, al proporcionarles acceso a servicios especializados y posibilitar que estén comunicados y localizables
- **Seguridad:** Mediante el móvil, podemos actuar con rapidez en casos de emergencia, facilitar rescates.

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EN LA MATERIA

Descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto.

El principal objetivo es identificar y caracterizar los impactos del proyecto para las etapas de construcción y funcionamiento sobre su área de influencia de radio de 200 m.

Recomendar un conjunto de medidas y acciones, si fuese necesario, cuya aplicación permita atenuar, compensar y/o controlar el establecimiento de condiciones que afecten la calidad ambiental y muy particularmente, la salud y el bienestar de las personas involucradas.

Suministrar un sistema de toma de decisiones que ofrezca un panorama simplificado de las situaciones críticas que requieran control prioritario, consideradas desde el punto de vista de la afectación ambiental. En la Ingeniería del Proyecto se podrá obtener una descripción minuciosa del mismo y sus detalles constructivos.

Encontraremos acciones susceptibles de generar impactos negativos durante:

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA: 12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Etapas de Funcionamiento

1. **Presencia Físico de la Torre:** Para el análisis de los impactos se incluye como generadora de efectos sobre su entorno considerado desde distintas posiciones. Impacto visual.
2. **Funcionamiento de la Antena:** Considera el impacto generado por el accionar de la misma sobre los seres vivos. Potencial aumento de emisiones electromagnéticas en el área. Probables interferencias en emisiones de radio y televisión.
3. **Estabilidad de la Antena:** Considera la seguridad al volcamiento de la estructura.
4. **Conservación y Mantenimiento:** Se consideran todas las tareas para mantener el grupo torre-antena en correctas condiciones de funcionamiento, por ejemplo deposición de las señalizaciones, luminarias, otras. Debe existir asistencia permanente por modificación de entorno.
5. **Seguridad:** Este parámetro debe ser considerado en forma especial en este tipo de emprendimientos ya que la presencia de una radio base en zonas urbanas y peri urbana introduce algunos riesgos que deben ser minimizados o eliminados mediante el cumplimiento de todas las normas vigentes en cuanto a:
 - Características Constructivas
 - Materiales utilizados
 - Tránsito aéreo
 - Tránsito vehicular
 - Mantenimiento Predictivo y Programado
 - Higiene y Seguridad General.

Etapas de Desmantelamiento

- **Desmantelamiento de instalaciones:** Se desmantelarán todas las instalaciones que se encuentren en funcionamiento. Su impacto se considera Negativo, Transitorio/Permanente Leve y Reversible.
- **Desensamble de estructuras:** Se deberá utilizar las herramientas para el desmonte de las estructuras conformantes de la base de la estación. Su impacto se considera Negativo, Transitorio/Permanente Leve y Reversible.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

- Limpieza del lugar: Se deberá retirar todos los escombros que se han generado de las dos actividades anteriores. Su impacto se considera Negativo, Transitorio Leve y Reversible.

Medidas de Manejo ambiental:

En cada una de las etapas:

- Se evitarán riesgos, utilizando métodos de trabajo seguros y cumplimiento de la normativa de seguridad e higiene Ley 19.587 y Dec. 351/79, como así también monitoreará las condiciones de trabajo.
- Debido a que las tareas pueden llegar a producir ruidos molestos, los trabajos se realizarán en horarios diurnos para no afectar a la población circundante, de todas maneras, se tendrá en cuenta esta variable para que los valores de emisión, se encuentren dentro de los parámetros que exige la legislación.
- Se recuperará total o parcialmente la calidad ambiental de la zona afectada por el proyecto.
- Se deberá remediar cualquier impacto al ambiente que la actividad genere.
- Se dispondrán los residuos generados de acuerdo a las normativas locales y nacionales.

6.1 Procedimiento de Evaluación

Para la realización del EIA se tienen en cuenta las múltiples interacciones que tendrán lugar en el sistema complejo constituido por el proyecto y el ambiente (Medio Natural y Antrópico).

Para ella el sistema de representación elegido es el de matrices de doble entrada, que reproduce en forma simplificada las características y condiciones del sistema estudiado y que permite realizar una evaluación abarcativa del amplio espectro de las relaciones causa-efecto que tienen lugar. Se presenta en sus columnas primero las acciones con implicancias ambientales derivada de la etapa de funcionamiento del proyecto. Mientras tanto en las filas se presentan el Medio Natural y el Medio Antrópico, susceptibles de ser afectados. Las interacciones entre las acciones del proyecto y las características ambientales consideradas permiten visualizar relaciones de interacción causa-efectos o impactos. Para el caso puntual de instalación del Monoposte y antenas para la transmisión de comunicaciones de telefonía celular, primero se identificaron las acciones del proyecto que se consideran que pueden ocasionar modificaciones en el ambiente, también se definieron los distintos elementos del ambiente que podrían ser afectados. Luego, se identificaron las posibles relaciones causas-efectos indicando en cada casillero de la matriz la posible existencia de un impacto. Para la identificación de las interacciones se utilizaron las informaciones del proyecto, experiencias de proyectos similares y el criterio y razonamiento profesional.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Matriz de Impacto

Clasificación de los impactos de acuerdo a sus características:

A) Por su Signo:

- Negativos: son aquellas acciones que tendrán una influencia derivativa negativa en el parámetro ambiental considerado.
- Positivos: son aquellas acciones que tendrán una influencia derivativa positiva en el parámetro ambiental considerado.

B) Por su Magnitud:

- Leves, Moderados o Severos.

C) Temporales o persistencia:

- Transitorio: es aquel que se presenta en forma intermitente o continua en un lapso determinado, desapareciendo luego de finalizada la acción que lo genera.
- Permanente: se presenta de manera continua.

D) Por sus características Espaciales:

- Localizado: es aquel que posee un área delimitada de ocurrencia en la vecindad del foco del origen causal.
- Distribuido: es aquel que se hace notar o irradia en una zona mas o menos extensa con o sin solución de continuidad.

La lectura de la matriz es en principio vertical, descendente y horizontal hacia la derecha.

MAGNITUD		CARACTERÍSTICAS TEMPORALES Y ESPACIALES		REVERSIBILIDAD	S I G N A	SIGNO	
LEVE		TRANSITORIO	T	REVERSIBILIDAD	R	IMPACTO POSITIVO	P s
MODERADO		PERMANENTE	P	REVERSIBLE CON ACCIONES MITIGADORAS	R · A · M	IMPACTO NEGATIVO	N g
SEVERO		LOCALIZADO	L				
NO SE IDENTIFICAN IMPACTOS	N / I	DISTRIBUIDO	D	IRREVERSIBLE	I		

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Matriz en Etapa de Funcionamiento y Desmantelamiento

				ETAPA DE FUNCIONAMIENTO			ETAPA DE DESMANTELAMIENTO		
				Presencia de la Estructura soporte Antena	Funcionamiento Antena	Conservación y Mantenimiento	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmante de la Estructura	Limpieza del Lugar
MEDIO FISICO	MEDIO INERTE	Suelo	Afectación del Suelo	(-) P L R	N / I	N / I	(-) -) T L R	(-) -) T L R	(-) -) T L R
		Agu a	Afectación de Recursos Hidricos superficiales	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I
			Afectación de Recursos Hidricos subterráneos	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I
		Aire	Afectación a la calidad del Aire	N / I	(-) -) P D R	N / I	N / I	N / I	N / I
	MEDIO BIOTICO	Flora	Alteración de la flora	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I
		Fauna	Alteración de la fauna	(-) P L R	(-) P L R	N / I	(-) P L R	(-) P L R	N / I
	MEDIO VISUAL	Paisaje	Afectación al entorno	(-) P L R	N / I	N / I	(-) P L R	(-) P L R	N / I
MEDIO SOCIO CULTURAL Y ECONOMICO Y	MEDIO SOCIO CULTURA	Patrimonio Cultural		N / I	N / I	N / I	N / I	N / I	N / I
		Calidad de Vida		N / I	(+) P L R	N / I	(-) P L R	(-) P L R	N / I

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

	L	Infraestructura Local	N / I	(+)) P L R	N / I	(-)) P L R	(-)) P L R	N / I
		Campos Electromagnéticos	N / I	(-)) P L R	N / I	N / I	N / I	N / I
	MEDIO ECONOMIC O	Socioeconomía y Nivel de Empleo	N / I	(+)) P L R	(+)) T L R	N / I	N / I	N / I

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Determinación de los impactos potenciales del proyecto

Los Aspectos considerados en la Etapa de Funcionamiento del sitio son:

▪ **MEDIO FISICO**

A. MEDIO INERTE

- Suelo: Impacta la *Presencia Física de la Estructura* Soporte de Antenas de manera *Localizada, Permanente e Irreversible*, a causa de la Platea de Hormigón que la sostiene.
- Aire: Este componente se verá afectado de manera *Permanente, Distribuida y Leve* por la emisión de gases de ozona ventilados a la atmósfera, causados por los equipos en la *Operación de la Estación Base*.
- Recursos Hídricos Subterráneos: En referencia a los Recursos Hídricos subterráneos, la napa freática se encuentra muy cerca de la superficie, se deberá tener en cuenta *esto*, ante un eventual Accidente con la Baterías a la hora cambiarlas, ya que podría causar un Impacto *Permanente y Distribuido* en las Corrientes Subterráneas.

B. MEDIO BIÓTICO

- Flora y Vegetación: El *Correcto funcionamiento de la estación base*, garantizara que no haya impacto sobre la Flora cercana a la zona de implantación
- Fauna: Todas las Actividades que puedan generarse en este proyecto, generan una alteración del hábitat de distintas magnitudes, esto altera la Fauna de manera directa o indirecta. El *Funcionamiento de la Estación Base* emite Radiaciones no ionizantes, estas pueden llegar afectar a las aves del sitio.

C. MEDIO VISUAL

- Paisaje y Estética: Impacta la *Presencia de la Estructura* debido a la Altura predominante de la Estructura propuesta y el contraste que esta causa en el Paisaje Natural, este Impacto es *Permanente, Localizado y Moderado*

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

▪ MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL

A. MEDIO SOCIO CULTURAL

- Calidad de Vida: En cuanto a la calidad de vida de la Población circundante, se verá favorecida en cuanto a sus posibilidades de comunicarse, con la Cobertura propuesta del Proyecto, se caracteriza este impacto como *Positivo, Permanente y Distribuido*
- Infraestructura Local: Las antenas de estación base que conformarán la red de cobertura dentro del área geográfica general, están destinadas a Optimizar la calidad del Servicio al Usuario y Comunidad, logrando así, un *Impacto Positivo* en los resortes de la Economía de la Región.
- Campos Electromagnéticos: Como ya se ha mencionado, son aquellas que no tiene la capacidad para ionizar la materia, y al día de la fecha no hay estudios científicos que demuestren efectos sobre la salud de la población. Sin embargo, deberán realizarse monitoreos continuos a los efectos de constatar que las mismas se encuentren dentro de los parámetros establecidos por las Resoluciones del Ministerio de Acción Social y Salud de la Nación y la Comisión Nacional de Comunicaciones.
-

B. MEDIO ECONÓMICO

- Socioeconomía y Nivel de Empleo: La *Contratación de Mana de Obra* genera puestos de trabajo para Personal Especializado en el Mantenimiento del Equipo de la Estación base, es un Impacto *Positivo y Leve* en cuanto a la magnitud

6.2 Medidas de Mitigación de los Impactos Negativos del Proyecto

De los Impactos Negativos Resultantes en la Etapa de Operación, podemos afirmar que son Impactos categorizados como Reversibles, no necesitan de Acciones Mitigadoras, ya que su Impacto termina una vez que cesa su actividad.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Valoración de los impactos ambientales potenciales del proyecto.

A. Emisión de Radiaciones No Ionizantes

Teniendo en cuenta los límites permisibles de exposición publicados en el Manual de Estándares de Seguridad del Ministerio de Salud y Acción Social, y por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCCL tanto en el "ambiente ocupacional" como en el "ambiente de población en general", puede inferirse la inexistencia de impacto ambiental por parte del presente proyecto, ya que las antenas de telefonía celular no producen impactos de magnitud sobre el medio ambiente debido a que sus campos electromagnéticos no difieren de los generados por otras actividades tales como las ondas de radios y televisión. A diferencia de estos, los campos generados por las líneas eléctricas de Alta Tensión y de Extra Alta Tensión generan un alto impacto ambiental.

En conclusión, la medición Radiaciones No Ionizantes se adjunta en ANEXO, y los cálculos realizados verifican que la densidad de potencia de una antena de estación base de telefonía móvil, a los que puede estar expuesto el público, no es significativamente diferente a los niveles producidos por las estaciones radiales y televisivas. Basándose en esta comparación, es posible afirmar que la potencia radiada por las antenas de telefonía celular es segura para la población en general.

No existe asociación consistente entre la exposición a ondas de radio como las de telefonía móvil y cualquier tipo específico de cáncer u otro efecto nocivo sobre la salud. Los diversos estudios realizados no demuestran evidencia de que la exposición crónica a radiofrecuencias tenga un impacto negativo en la salud y tampoco hay evidencias de enfermedades específicas ni cáncer asociadas a la utilización de equipos de telefonía móvil.

En tal sentido, ninguna de las investigaciones llevadas a cabo a nivel internacional ha logrado establecer resultados estadísticamente válidos en disciplinas biofísicas, biológicas y epidemiológicas. Asimismo, no hay evidencia de que las antenas de telefonía móvil interfieran con marcapasos cardíacos u otros aparatos médicos implantados mientras que los niveles de exposición se mantengan dentro de los estándares usuales. En este punto, cabe destacar que a una distancia superior a un metro de las antenas, la densidad de potencia emitida por esta se encuentra por debajo de los estándares usuales, establecidos según las normas internacionales. De estas afirmaciones se desprende que resulta completamente segura la instalación de antenas de telefonía móvil cerca de hospitales,

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

escuelas u otros edificios públicos.

A mayor abundamiento, cabe enfatizar que los teléfonos celulares operan en frecuencias de entre 860-900 MHz y 1.800-2.200 MHz, y, que la energía eléctrica tiene una frecuencia de operación de alrededor de 50 o 60 Hz, la radio AM tiene una frecuencia de alrededor de 1MHz, la radio FM opera en una frecuencia de alrededor de 100 MHz, los hornos de microondas tienen una frecuencia de 2.450 MHz, y los rayos X tienen frecuencias superiores a 1.000.000 M Hz.

Por lo tanto, a frecuencias extremadamente altas como las que caracterizan a los rayos X, las partículas electromagnéticas tienen suficiente energía como para romper algunos de los enlaces químicos que forman parte del cuerpo humano y producir eventuales danos en el material genético de las células, entre otros efectos. A diferencia de esto, en frecuencias mas bajas como las de las ondas de radio y las de telefonía móvil, la energía de las partículas es demasiado débil como para producir este tipo de problemas en la salud de la población.

No obstante en estudios realizados por la Universidad Tecnológica Nacional, para evaluar “in situ” el nivel de radiación no ionizante producido por un equipo transmisor de telefonía los valores obtenidos para las mediciones, en condiciones desfavorables pues no era posible discriminar las ondas producidas por otras fuentes que actúan en esa frecuencia como: TV, FM, Microondas, etc., arrojaron los siguientes resultados:

Valor Máximo Instantáneo o Medio	Valor Promedio en 30 Minutos	Valor Máximo (*) Promedio	Valor Máximo (**) Promedio
0,00013mW/cm ²	0.00006mW/cm ²	0.950 mW/cm ²	1.267 mW/cm ²

(*) Resolución 202 – 95 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación

() Valor permitido por la Federal Communications Comisión en su Documento Guidelines for Evaluating the Environmental Effects of radiofrequency Radiation.**

Los valores obtenidos en distintas mediciones efectuadas en el país arrojan valores similares,

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

siempre muy por debajo de los límites permitidos, por lo que no debe preocupar la densidad de radiofrecuencias emitidas por este tipo de equipos.

En diciembre del 2000 la Comisión Nacional de Comunicaciones por resolución 530/2000 dispuso la obligatoriedad de adoptar el Estándar Nacional de Seguridad para la Exposición a radiofrecuencias comprendidas entre 100 KHz y 300 GHZ, aprobado por la Resolución 202/95 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.

B. Impacto socio-cultural y visual

El impacto que las nuevas tecnologías generan son mayores en ciudades turísticas. En muchos casos, la atracción turística es la tranquilidad y el paisaje de distintas ciudades, que puede verse mermado por las antenas. Sin embargo, también los turistas tienen la necesidad de comunicación similar a la de los pobladores.

La infraestructura que se usa en estos casos son antenas que por lo general están por encima de los 20 m de altura, en este caso el impacto visual que esto acarrea es grande, por ello el malestar de algunos pobladores de las zonas de influencia.

Diversas empresas tienen ya una solución a este problema: Son las antenas que buscan mimetizarse con su ambiente. De esta forma no generan un problema visual para los residentes y turistas. Ya las grandes ciudades que están a la vanguardia de las telecomunicaciones como las de Japón o España están aplicando nuevas tecnologías para las telecomunicaciones. Ya sean antenas que tienen la forma de un árbol o casetas de control que aparentan un armario.

C. Impacto Ambiental

Otro problema derivado de la implantación de las estructuras tiene que ver con el impacto paisajístico en el medio y con el impacto ambiental por la contaminación electromagnética.

Esta forma de contaminación se une a las posibles afecciones sobre suelos y vegetación, sobre la fauna especialmente en el medio urbano, todas ellas como resultado de las obras instalación y del propio funcionamiento de estas instalaciones de telecomunicaciones.

En la siguiente tabla se resumen los impactos analizados, clasificándolos en directos o indirectos y valorizándolos desde el punto de vista ambiental como positivos o negativos.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Tabla (1)

Impacto	Clasificación	Valoración
Protección de la zona contra descargas atmosféricas	Directa	Positiva
Impacto visual	Directa	Negativa
Efectos generados por la obra de instalación (ruidos, movimientos de materiales y maquinaria, generación de residuos y emisión de gases por la maquinaria)	Directa	Temporal
Mejora de infraestructura deservicios	Indirecta	Positiva
Valoración de la zona por mejora de comunicaciones	Indirecta	Positiva
Ampliación del mercado laboral	Indirecta	Positiva

A continuación se presenta una tabla donde se presentan los impactos negativos con las medidas para mitigar, monitorear o vigilar sus efectos o cualquier otra observación pertinente.

Tabla (2)

Impacto	Observaciones	Medidas a tomar
Instalación de puesta a tierra	Efecto secundario y reversible	No se consideran
Protección de la zona contra descargas atmosféricas	Radio aprox. De 45 mts a la redonda (cono 45°)	Verificación periódica de la puesta a tierra para su correcto
Emisión de energía como radiación no ionizante	Este tipo de instalación supone un valor muy inferior a los niveles máximos permitidos	No se consideran necesarias
Ruidos generados por el sistema de acondicionamiento de aire para los equipos	Se utilizan equipos del tipo "low acoustic Direct Ambient Cooling System"	No se consideran necesarios. De haber quejas al respecto deberá realizarse una medición en el sitio donde el ruido afecta a las personas.

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA: 12-06-2026	FECHA:	FECHA:

7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Programa de monitoreo y vigilancia ambiental.

Generalidades:

El Programa de Monitoreo constituye un documento técnico de control ambiental, en el que se concretan los parámetros, para llevar a cabo, el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales afectados, así *como*, de los sistemas de control y medida de estos parámetros.

Este programa permite garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas, contenidas en el estudio de impacto ambiental, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la construcción y funcionamiento de la obra proyectada.

Los parámetros a ser monitoreados para el presente proyecto son las Radiaciones No Ionizantes, El control de Puesta a Tierra (P.A.T) y Estado de la estructura portante de antenas y Pararrayos.

Radiaciones No Ionizantes:

El relevamiento del nivel de Radiaciones Electromagnéticas no Ionizantes se efectuará debiendo registrar parámetros que se encuadren dentro de la Resolución NQ 202/95 del Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente.

Medidas	Indicador	Frecuencia	Punto de medición
Control de calidad ambiental	Densidad de Potencia Mw/cm ²	Se realizara de Manera Anual	200 mts. de la implantación de la antena

Objetivo: Controlar el Cumplimiento de los límites de Radiaciones no Ionizantes que se basa en la Reglamentación vigente (Resolución 202/95 MS y AS; Resolución 530/00 SC y Resolución 3690/04 CNC)

Alcance: Previa a la medición, se deberá llevar a cabo un relevamiento visual de la instalación del sistema irradiante, y se determinará los puntas de mayor riesgo, tanto externos al predio de la antenna, como internos al mismo. Se deberá medir Inmisión y emisión si los valores obtenidos superarán los máximos permisibles.

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Metodología: Se tomarán valores desde 2 metros a 100 metros, tomados desde la base de la estructura de soporte de antenas en cuatro posiciones separadas de 90° y con la sonda de medición a 1,80 metros de altura.

Control de P.A.T. (Puesta a Tierra) y Pararrayos:

Los sistemas de Puesta a Tierra y materiales utilizados en el Proyecto se ajustan a las normas IRAM, este utiliza 2 sistemas de Puesta a Tierra bien definidos:

- **Para Equipos Electrónicos:** empleadas para la prevención de accidentes personales. Se conectan a la misma todas las partes metálicas de equipos eléctricos que puedan quedar bajo tensión ante una falla de aislamiento, en este caso Gabinetes de Equipos y Tableros eléctricos, Bandejas Port acables y Cerco Perimetral.

Partes Constitutivas: Este sistema utiliza un Anillo de cable de cobre desnudo enterrado de 50 mm² de sección (IRAM 2004) alrededor de los equipos, en el cual descargan los elementos de la Estación Base antes mencionado, a su vez este Anillo Perimetral esta conectado a una jabalina cilíndrica enterrada, constituida por un alma de acero y un recubrimiento electrolítico de Cobre (I RAM 2309). Cada sistema debe contar con su propia jabalina de Puesta a Tierra.

- **Para Descargas Sobre Tensiones:** es el Sistema utilizado en el Circuito de Pararrayos, sobre este sistema también se conecta la Estructura metálica soporte de Antenas.

Partes Constitutivas: Este sistema utiliza un Anillo de cable de cobre desnudo enterrado de 50 mm² de sección (IRAM 2004) alrededor de la Estructura, en el cual descargan los elementos de la Estación Base antes mencionado, a su vez este Anillo Perimetral está conectado a una jabalina cilíndrica enterrada, constituida por un alma de acero y un recubrimiento electrolítico de Cobre (IRAM 2309), Cada sistema deberá contar con su propia jabalina de Puesta a Tierra.

Medidas	Indicador de la Resistencia PAT	Frecuencia
Mantenimiento Preventivo	Ohmio Ω	Se realizara Bimestralmente

REDACTADO POR: Ing. Alfredo Mackinnon	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA:

Estado de Estructura Portante:

A partir del estado de cargas existente, se obtendrá el estado tensional y grados de seguridad de la estructura. En el presente proyecto se emplazará un Monoposte.

Metodología:

Los aspectos a tener en cuenta en el momento de realizar el control de la estructura son:

Verticalidad de la Estructura: el aplomado de la estructura se controlará mediante un teodolito en dos direcciones a 90°

Estado de la Estructura: Se verifica mediante relevo visual

- Anomalías en la estructura
- Soporte de las Paneles celulares y Parábolas Solidas
- Unión de Tramos.
- Estado de Pintura
- Estado de Balizamiento Nocturno
- Instalación de Pararrayos
- Soportes de Antenas y Coaxiales
- Estado de los Equipos y Conexiones.

Medidas	Frecuencia
Mantenimiento Preventivo	Se realizara de Manera Anual

Evaluar opciones atenuantes con respecto al impacto visual que podrían ocasionar las antenas, teniendo en cuenta la ubicación de las mismas.

Como recursos a tener en cuenta con tal objetivo, pueden mencionarse esquemas de pintura que mimeticen la estructura con el entorno respetando en los tramos superiores las exigencias de la FAA (Fuerza Aerea Argentina).

REDACTADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Alfredo Mackinnon		
FECHA:12-06-2026	FECHA:	FECHA: