



2021

INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO — RECINTO DE ACOPIO TRANSITORIO DE RESIDUOS BIOPATOGÉNICOS RADA TILLY - CHUBUT



Contenido

a. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto.	4
b. Profesionales intervinientes	5
I. DATOS GENERALES	6
I.1. Nombre y datos generales del organismo solicitante.....	6
I.2. Responsable técnico del proyecto.....	6
I.3. Responsable técnico de la consultora ambiental	6
II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	7
II.1. Actividad principal del organismo.....	7
II.2. Nombre del proyecto	7
II.3. Naturaleza del Proyecto, Objetivos y Justificación	7
II.4. Vida útil del proyecto	7
II.5. Monto de inversión proyectada para la obra.....	7
III. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	7
III.1. Ubicación física del proyecto	7
III.2. Descripción General del Proyecto	8
III.3. Vías de acceso.....	8
III.4. Imágenes del sitio	10
III.5. Plano de localización del predio y distribución del proyecto	12
IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
IV.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	14
IV.1.a. Preparación del Sitio	14
IV.1.b. Construcción del Recinto.....	14
IV.1.c. Mano de obra para la etapa de preparación del sitio y construcción.....	17
IV.1.d. Cronograma de trabajo	17
IV.1.e. Superficie requerida	17
IV.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	17
IV.2.a. Operaciones de carga y descarga	17
IV.2.b. Operación del Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos	18
IV.3. ETAPA DE ABANDONO	18
IV.4. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
IV.5. COLINDANCIAS	19
IV.6. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO	19
V. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA LEGAL APLICABLE	20
VI. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA AFECTADA Y DEL ENTORNO AMBIENTAL.....	24
VI.1 Clima	24
VI.1.a Clasificación climática.....	24
VI.1.b Temperatura	26
VI.1.c Humedad relativa.....	27

VI.1.d Nevadas	27
VI.1.e Viento	27
VI.1.f Evapotranspiración potencial	27
VI.1.g Precipitación	28
VI.2 Medio Físico	29
VI.2.a Geología	29
VI.2.b Geomorfología y topografía	33
VI.2.c Hidrología Superficial	38
VI.2.d Hidrogeología Subterránea	38
VI.2.e Suelos	40
VI.3 Medio Socioeconómico	43
VI.3.a Centros poblacionales afectados por el proyecto	43
VI.3.b Población	44
VI.3.c Servicios	45
VI.3.d Áreas de valor patrimonial natural y cultural	45
VI.4 Medio biótico	46
VI.4.a. Flora	46
VI.3.b. Fauna	47
VII. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES	48
VIII. SENSIBILIDAD AMBIENTAL	62
VIII.1 Metodología	62
IX. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	63
IX.1 Programa de Control Ambiental. Medidas preventivas y de mitigación	63
IX.2 Programa de Recomposición	66
IX.3 Programa de Vigilancia y Monitoreo Ambiental	67
IX.4 Plan de Seguimiento y Control	68
IX.5 Plan de seguridad e higiene	68
IX.4. Programa de capacitación	69
IX.6 Plan de Contingencias Ambientales	70
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
X. FUENTES CONSULTADAS	72

Introducción

En el presente informe se realiza el Informe Ambiental del Proyecto denominado “Recinto de acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos”, que la Municipalidad de Rada Tilly proyecta ejecutar en la localidad de Rada Tilly, en cumplimiento del Artículo 30 de la Ley XI Nro. 35 y su Decreto Reglamentario Nro. 185/09, y su modificatorio Nro. 1003/16, de la Provincia del Chubut.

Las actividades alcanzadas por el análisis del proyecto contemplan: el acondicionamiento del predio, el montaje del recinto y la operación y mantenimiento del mismo.

Las etapas analizadas corresponden a toda la vida útil del proyecto, desde su construcción, pasando por la operación y mantenimiento hasta la etapa de abandono.

Mediante el presente estudio se han evaluado las características ambientales del medio en su estado actual, alcanzando las variables físicas, biológicas y socioculturales, a continuación, se han contemplado las particularidades del proyecto y las actividades a desarrollar y posteriormente se han analizado y evaluado los impactos ambientales que se podrían originar a partir de la ejecución del proyecto.

Como conclusión se ha definido el Plan de gestión ambiental donde han quedado establecidas las medidas de prevención y mitigación propuestas.

a. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto.

La metodología definida para la ejecución del IAP contempló:

- Entrevistas: Se realizaron entrevistas previas y durante el proceso de ejecución del estudio con personal responsable.
- Recopilación de la información previa: se realizó una recopilación y evaluación inicial de la información previa disponible, información general del proyecto y del área de estudio, normativa legal vigente, fueron procesadas imágenes satelitales previa la visita al campo.
- Visita de campo: posteriormente el día 11 de mayo de 2021 se ejecutó una salida de campo con el fin de realizar un reconocimiento del área de estudio. Los profesionales participantes primeramente reconocieron las instalaciones a relevar y posteriormente ejecutaron el relevamiento de las condiciones ambientales tanto físicas como biológicas. Durante la visita se prestó especial atención a la presencia de otras instalaciones cercanas a la zona de estudio. Se tomaron fotografías, puntos de medición de posicionamiento geográficos y se tomaron notas de campo.
- Trabajo de gabinete: Una vez recopilados los datos disponibles en la bibliografía, más los datos técnicos provistos por la Municipalidad de Rada Tilly, junto con los datos generados durante la salida de campo fueron realizados los informes correspondientes a cada área: biológica, geológica y de gestión ambiental. Posteriormente el equipo interdisciplinario unificó los criterios y estableció las variables de críticas para la evaluación del impacto ambiental.
- La Evaluación del impacto ambiental se definió siguiendo la metodología de carácter cuali-cuantitativa establecida por Vicente Conesa Fernández Vitora. Como resultado, se obtiene una matriz simplificada con clasificación cualitativa de impactos ambientales.
- El proyecto se elaboró teniendo en cuenta los requerimientos de la legislación nacional y provincial vigente.

b. Profesionales intervinientes

Nombre	TÍTULO	DNI	PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO
APEZTEGUIA, Ariana	Licenciada en Ciencias Biológicas	28.075.995	Descripción del marco biológico. Elaboración de mapas, SIG. Evaluación de Impactos Ambientales. Conclusiones y recomendaciones.
GUAL, Constanza	Licenciada en Gestión Ambiental	26.812.969	Relevamiento de instalaciones y Descripción del proyecto. Ubicación física. Descripción y análisis del medio socioeconómico. Análisis de normativa legal. Evaluación de Impactos Ambientales. Definición del Plan de Gestión Ambiental. Conclusiones y recomendaciones.
AMATTI, Micaela Raquel	Geólogo	35.258.620	Marco geológico, estratigrafía, geomorfología, topografía, hidrología, hidrogeología y suelos. Conclusiones y recomendaciones.

I. DATOS GENERALES

I.1. Nombre y datos generales del organismo solicitante

El solicitante del Informe Ambiental del Proyecto es la Municipalidad de Rada Tilly.

NOMBRE – RAZON SOCIAL	Municipalidad de Rada Tilly
CUIT	30-99929871-7
TELEFONO	0297 - 4453370
DOMICILIO	Fragata 25 de Mayo 94, Rada Tilly

I.2. Responsable técnico del proyecto

NOMBRE	MARRACO, Hernán
TELEFONO	297-6256664
E-MAIL	direccion.ambiente@radatilly.gob.ar
FUNCIÓN	Director medio ambiente

I.3. Responsable técnico de la consultora ambiental

NOMBRE	GUAL, Constanza
DNI	26.812.969
E-MAIL	constanzagual@gmail.com
TÍTULO	Licenciada en Gestión Ambiental
FIRMA	

I.4. Datos de la consultora ambiental

NOMBRE	APEZTEGUIA GUAL ASESORES AMBIENTALES
CUIT	30-71506451-7
E-MAIL	agasesoresambientales@gmail.com
N° DE REGISTRO	360 "Consultoría ambiental y Expertos ambientales de la industria Petrolera"

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1. Actividad principal del organismo

La Municipalidad de Rada Tilly es el ente administrativo de la localidad, que llevará adelante la obra correspondiente al proyecto en estudio, la inspección, control y vigilancia de los trabajos.

II.2. Nombre del proyecto

La denominación del proyecto es “Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos”.

II.3. Naturaleza del Proyecto, Objetivos y Justificación

En la localidad de Rada Tilly funcionan consultorios médicos, laboratorios de análisis clínicos, consultorios veterinarios, etc, tanto públicos como privados, que generan en su operación habitual, residuos biopatogénicos. Con la finalidad de dar adecuada gestión a los mismos, la Municipalidad de Rada Tilly propuso la construcción de un recinto de acopio transitorio, que se habilitará como tal de acuerdo con la legislación vigente.

II.4. Vida útil del proyecto

La vida útil de funcionamiento del Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos se estima en 20 años.

II.5. Monto de inversión proyectada para la obra

El monto de la obra es de \$620.000,00 (pesos argentinos).

III. UBICACIÓN DEL PROYECTO

III.1. Ubicación física del proyecto

El Recinto de Acopio transitorio de Residuos biopatogénicos se instalará dentro del predio del Corralón Municipal de Rada Tilly, al lado de Bromatología.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la siguiente tabla:

Vértice	WGS 84	
	Latitud	Longitud
Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos	S 45° 55' 17.08"	O 67° 33' 17.52"

Tabla 1: Coordenadas de ubicación.



Imagen 1: Imagen de Rada Tilly, donde se grafica, a modo ilustrativo, la ubicación del sitio donde se ubicará el Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos.
Fuente: Maxar Technologies 2021.

III.2. Descripción General del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una cámara de acopio de residuos patogénicos, dentro de un recinto de 3,00 metros x 5,00 metros, materializado por paneles térmicos estructurales, compuestos por un núcleo de poliestireno expandido (EPS) de alta densidad (15 kg/m^3), de 100 mm de espesor, y dos tableros OSB LP 9,5 mm. Estos paneles se unen mediante presión y con adhesivos aplicados en un ambiente controlado, logrando que los elementos trabajen en conjunto entregando una alta resistencia mecánica y térmica.

Dentro de la cámara se dispondrán contenedores plásticos de capacidad acorde al volumen generado.

El predio poseerá cerco perimetral y portón de acceso, de modo del mantener el acceso restringido al sitio.

III.3. Vías de acceso

Se accede a la localidad de Rada Tilly por Ruta Nacional N° 3. Ingresando por el camino de acceso Av. Almirante Brown, se transitan aproximadamente 990 metros hasta la Av. Automóvil Club Argentino, tomando la misma hacia la izquierda. Se transita por dicha Avenida aproximadamente 145 metros, doblando a la derecha en la calle Cnel. Leonardo Rosales, y luego a la izquierda en la calle Lago Stange. En la esquina de las calles Lago Stange y Cnel. Tomas Espora se encuentra el Corralón Municipal.

Se muestra a continuación el Mapa de Acceso General al Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos.

Mapa de Ubicación y Accesibilidad

Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos

2612000 Municipalidad de Rada Tilly

2612400



Referencias

- Recinto de Residuos Biopatogénicos



Apezteguia | Gual
Asesores Ambientales

Fuente: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Sistema de Referencia Posgr 1994, Argentina Zona 2

III.4. Imágenes del sitio

Se muestran a continuación las imágenes del sitio.



Imagen 2: Vista del Recinto de acopio transitorio de residuos biopatogénicos.

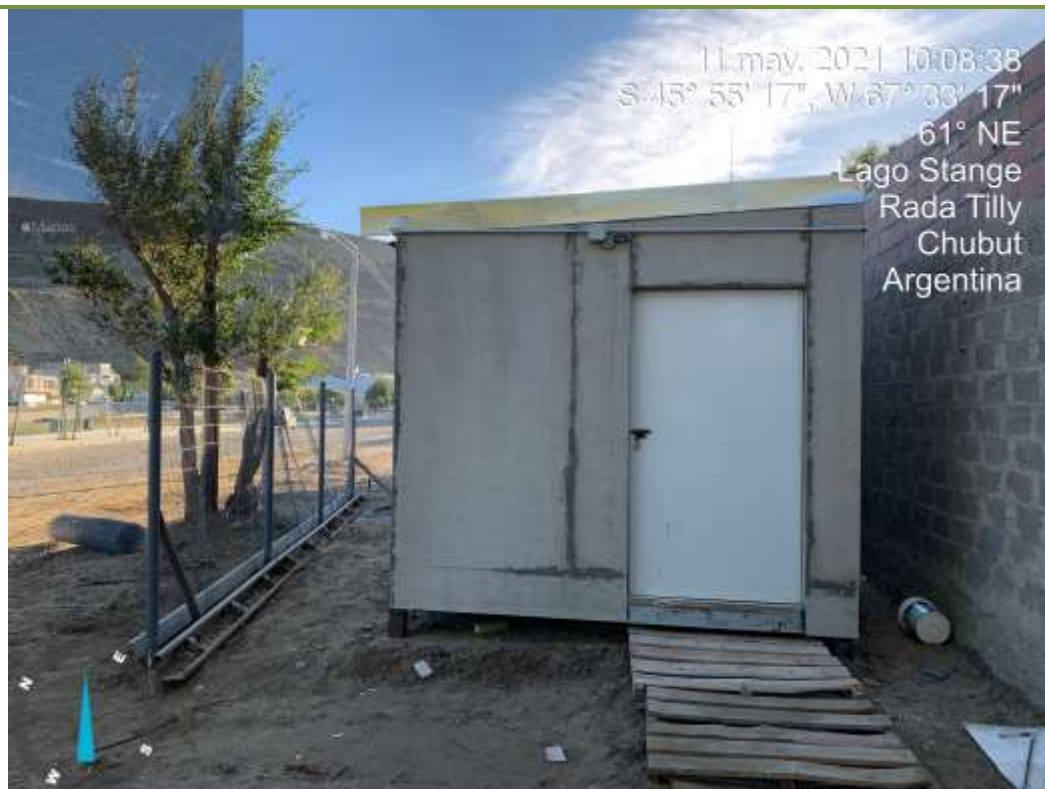


Imagen 3: Puerta de ingreso al recinto.



Imagen 4: Equipo de refrigeración.



Imagen 5: Espacio donde se instalará el portón de ingreso.



Imagen 6: Cerco perimetral.

III.5. Plano de localización del predio y distribución del proyecto

A continuación, se presenta el plano general del corralón municipal de Rada Tilly, donde se indica la ubicación del depósito de residuos patogénicos.

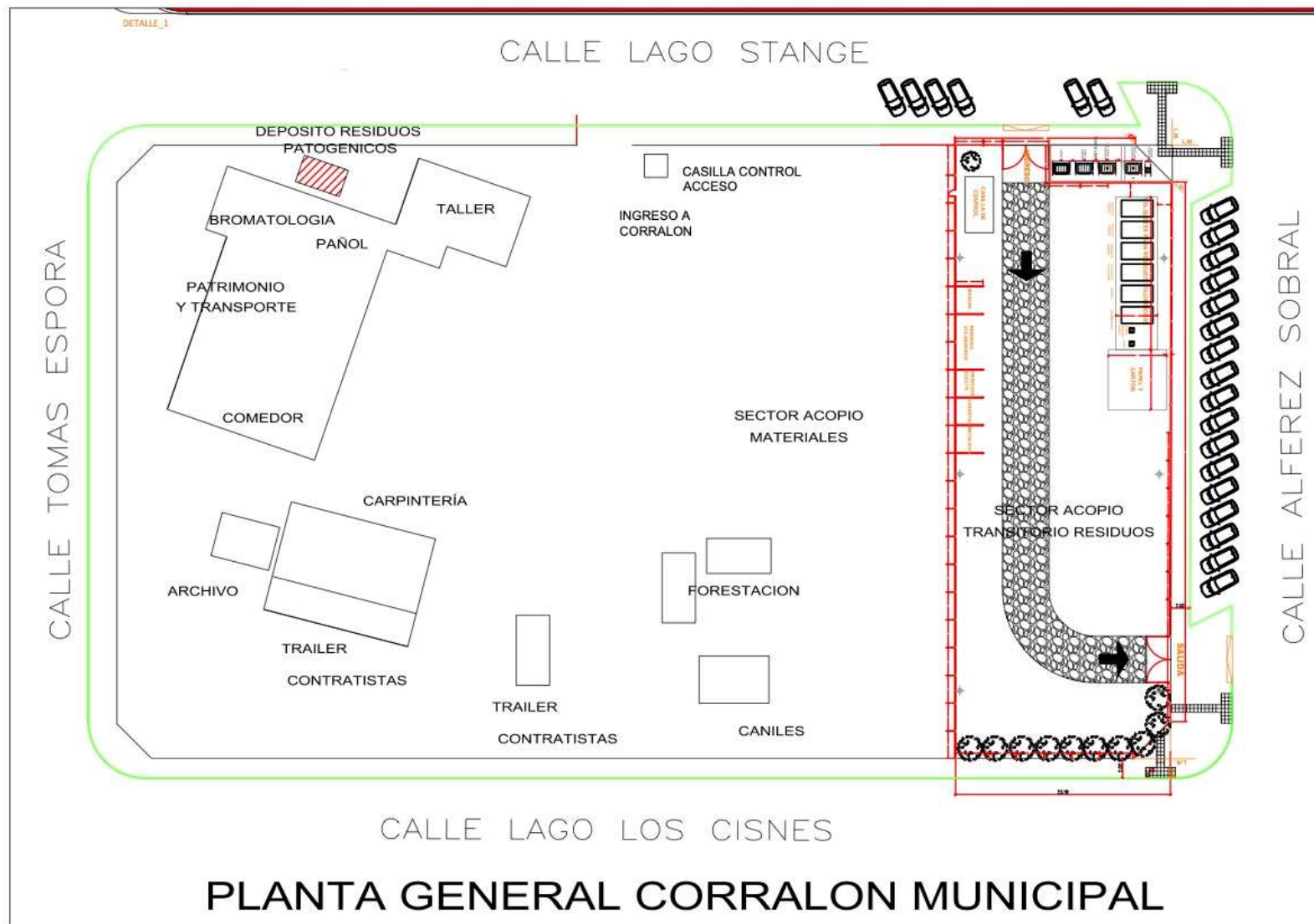


Figura 1: Plano General del Corralón Municipal de Rada Tilly

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

IV.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

IV.1.a. Preparación del Sitio

Por tratarse de un predio actualmente en uso (Corralón Municipal de Rada Tilly), solo es necesario el acondicionamiento del sector donde funcionará el Recinto de acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos, con la limpieza y nivelación del terreno, y colocación de alambrado perimetral.

IV.1.b. Construcción del Recinto

Se construirá un recinto de 3 metros x 5 metros, utilizando paneles térmicos estructurales, compuestos por un núcleo de poliestireno expandido (EPS) de alta densidad (15 kg/m^3), de 100 mm de espesor y dos tableros de OSB LP 9,5 mm. Estos paneles se unen mediante presión y con adhesivos aplicados en un ambiente controlado, logrando que los elementos trabajen en conjunto, entregando una alta resistencia mecánica y térmica.

Dentro del recinto se construirá una cámara, con paneles estructurales autoportantes de chapa prepintada blanca nervada SIDERAR de ancho útil 1170 mm, con un núcleo de aislación de poliestireno de alta densidad (15 kg/m^3). El espesor del Aislación es de 50mm. La puerta de la cámara está conformada por el mismo panel.

Dentro de la cámara se dispondrán contenedores plásticos de capacidad acorde al volumen generado. Se estima una cantidad de 2 a 3 unidades con las siguientes medidas: 113 mm x 1090 mm x 1355 mm x 1100 mm.

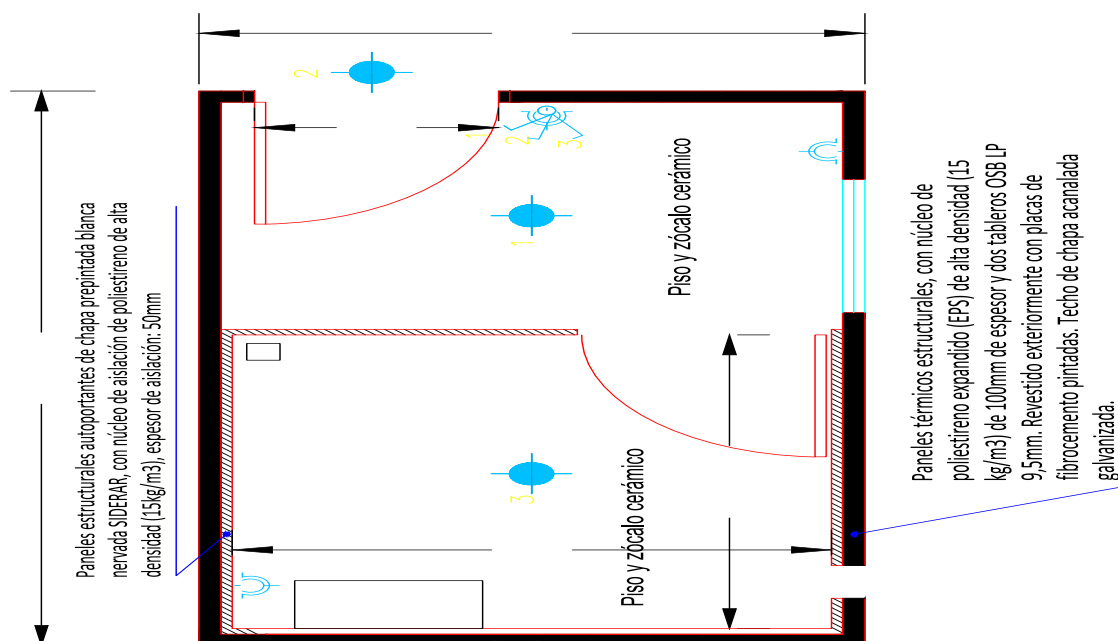


Figura 2: Croquis de recinto de acopio de residuos biopatogénicos.

El piso del recinto tendrá una pendiente del 1%, hacia una cámara de inspección de 60cm x 60 cm.

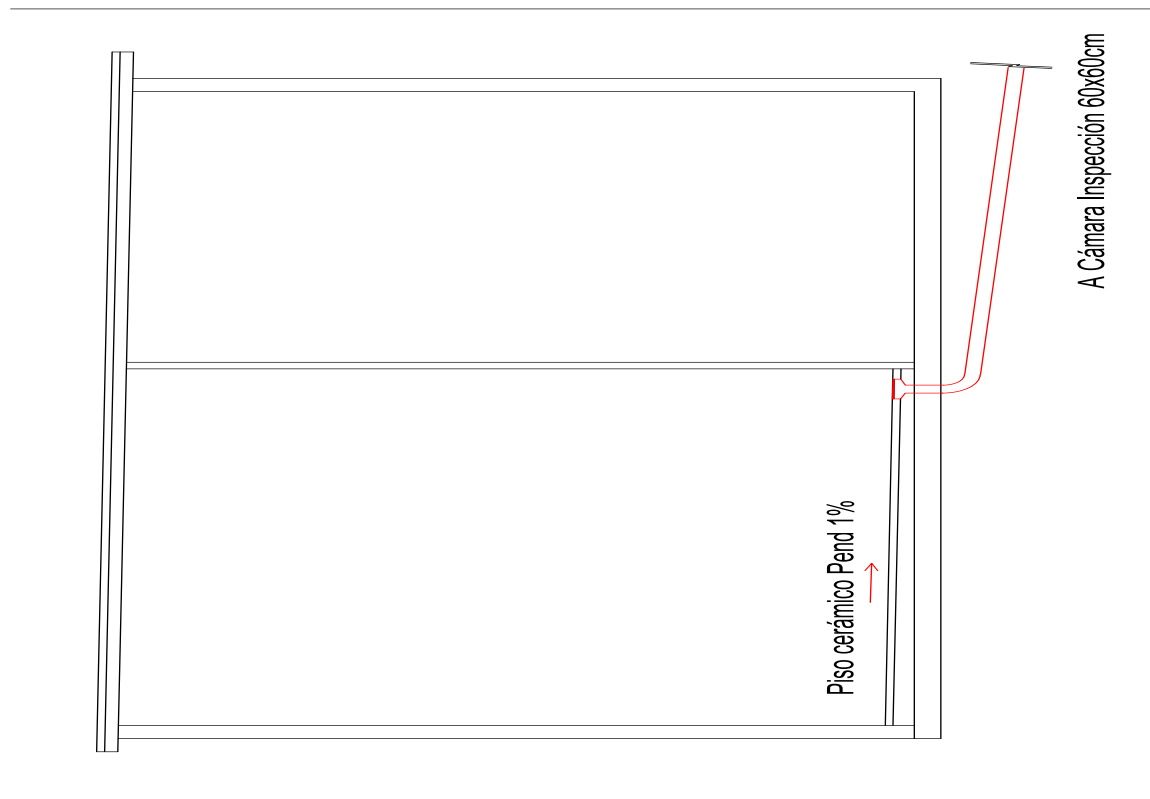


Figura 3: Corte del recinto.

La tabla que se presenta a continuación detalla las especificaciones técnicas de los paneles que conforman el recinto:

Resistencia a la compresión (Pandeo)	15,6 ton /m
Resistencia a la tracción	2,10 Kg / cm ²
Resistencia térmica total	3,96 m ² K/W
Resistencia a la Flexión (L/200)	270 Kg/m ²
Conductividad térmica	0,036 W/mK
Estabilidad a la temperatura	
En frío	-180 °C
En caliente (largo tiempo)	80 °C
En caliente (corto tiempo)	100 °C
Absorción de agua (20°) después de 28 hs	2-5% vol
Peso del panel	~48 Kg

Tabla 2: Especificaciones técnicas paneles recinto.

A continuación, se detalla las especificaciones técnicas de los paneles que conforman la cámara:

PANELES TÉRMICOS MODULARES EN POLIESTIRENO

TRANSMITANCIA TÉRMICA (K) EN FUNCION DEL ESPESOR. (PARA UN NÚCLEO DE EPS DE 15/KG/M³)			RESISTENCIA TÉRMICA(R) EN FUNCION DEL ESPESOR.			PANEL DE ESPECIFICACIÓN	
Espesor (mm)	TRANSMITANCIA TÉRMICA (U)		Espesor (mm)	RESISTENCIA TÉRMICA (R)		Ancho útil	W.P.H.- 1220 m/m W.P.- 1170 m/m R.P.- 1145 m/m
	W/m² K	kcal/h.m² °C		m² °K/W	h.m² °C/kcal		
50	0,741	0,637	50	1,35	1,57	Largo	Hasta 20mts. (según necesidad)
75	0,529	0,455	75	1,89	2,20	Espesor	Desde 50 m/m a 300 mm
100	0,370	0,318	100	2,70	3,14		
125	0,308	0,265	125	3,24	3,77		
150	0,265	0,227	150	3,78	4,40		
200	0,185	0,159	200	5,41	6,29		

Tabla 3: Especificaciones técnicas paneles cámara.

El recinto contará con un equipo de refrigeración con las siguientes características:

- Equipo para cámara frigorífica 2.5 Hp
- Unidad condensadora
- Evaporador
- Media Temperatura, hasta 20 m
- 380 v

IV.1.c. Mano de obra para la etapa de preparación del sitio y construcción

Para la construcción del recinto se necesitan aproximadamente 12 operarios, 4 pertenecientes a la contratista y el resto personal municipal. Los mismos realizan tareas de albañilería, electricidad, pintura, etc.)

IV.1.d. Cronograma de trabajo

A continuación, se presenta el cronograma previsto para el desarrollo del proyecto:

Tareas	Semana				
	1	2	3	4	5
Tareas preliminares (Limpieza y nivelación del terreno natural)	■				
Fabricación y montaje de base metálica	■				
Montaje de paneles autoportantes y estructura de techo, revestida con chapa ondulada)		■	■		
Revestimiento con paneles térmicos de sector de cámara de refrigeración			■		
Colocación de pisos y zócalos cerámicos			■		
Revestimiento de paneles interiores y cielorraso				■	
Instalación eléctrica				■	
Montaje de equipo de refrigeración					■
Pintura interior y exterior				■	■
Instalación de cerco de malla electrosoldada y portón de acceso			■	■	■
Limpieza					■

Tabla 4: Cronograma de trabajo.

IV.1.e. Superficie requerida

Para el Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos se dispondrá de una superficie aproximada de 55 m², con cerco perimetral, situada dentro del predio del Corralón Municipal de Rada Tilly. Dentro de esta superficie se ubicará el recinto de 15 m².

IV.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

IV.2.a. Operaciones de carga y descarga

Cada generador entregará sus residuos biopatogénicos a la empresa transportista habilitada, quien los retirará de cada establecimiento. La empresa deberá estar habilitada para el Transporte de Residuos Biopatogénicos tanto ante el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia de Chubut como ante Municipalidad de Rada Tilly.

Esta empresa entregará los manifiestos de transporte correspondientes, numerados y fechados. Se registrará el volumen retirado y se trasladarán los residuos al Recinto objeto de este estudio, donde serán almacenados transitoriamente. Quincenalmente se enviarán los residuos biopatogénicos, en un transporte debidamente habilitado, hasta la localidad de Trelew, donde se dará disposición final.

La empresa que realiza la disposición final, de acuerdo con la legislación vigente, entregará a cada generador los manifiestos de disposición final de los residuos patogénicos generados.

El municipio llevará un libro de registro de estas operaciones.

La frecuencia de recolección de los residuos dentro del ejido municipal será quincenal.

IV.2.b. Operación del Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos

En el Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos, se almacenarán residuos tipificados como Corriente Y1: desechos clínicos resultantes de atención médica prestada en centro médico; y Corriente Y3: desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal. Estas corrientes están definidas en el Anexo C de la Ley XI N° 35.

Los mismos serán depositados en contenedores plásticos, ubicados dentro de la cámara, descritos en la Sección IV.1.b. Se estima una generación de entre 1 m³ y 1,5 m³ cada quince días.

IV.2.c. Consumo de recursos para la etapa de operación y mantenimiento

El Recinto de Acopio Transitorio se alimentará con electricidad proveniente de red, para la refrigeración e iluminación del mismo.

IV.3. ETAPA DE ABANDONO

Llegado el caso que por motivos técnicos la instalación deba ser desafectada, se deberá analizar la necesidad de su cierre y abandono.

- Desmontaje de las instalaciones

Se deberá desmontar la estructura y revestimiento del recinto.

- Recupero del terreno

El suelo del predio deberá ser saneado, nivelado y escarificado. El escarificado de superficies produce un corrugado que trae aparejado gran cantidad de beneficios para el proceso natural de restauración vegetal:

- a) descompacta el terreno;
- b) aumenta la tasa de infiltración de agua en el suelo;
- c) disminuye el escurrimiento superficial evitando la erosión hídrica laminar y/o en surco;
- d) captura las semillas que son diseminadas por el viento, retiene el material de voladura producido en otros sitios; y
- f) crea micrositios para el establecimiento natural de la vegetación, promoviendo procesos de sucesión ecológica que conducen a la revegetación del área.

La promoción de la revegetación natural o inducida, ayudará a mejorar las condiciones del suelo. La presencia de cobertura vegetal protegerá el suelo de la erosión; disminuyendo la escorrentía superficial e incrementando la infiltración del agua.

IV.4. GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la ejecución de este proyecto se generarán residuos de obra, como el descarte de material generado durante la construcción. También se generarán residuos domiciliarios, residuos reciclables y chatarra. Los materiales sobrantes de construcción y montaje serán transportados por la Contratista y depositados donde indique la Inspección de la obra.

El tratamiento y disposición final de residuos se enmarcarán, si correspondiera, en las Ordenanzas municipales vigentes. Se deberá establecer tipos de residuos que se generan durante la etapa de preparación del sitio y de la construcción, (indicando cantidad estimada, forma de tratamiento y/o disposición final para cada tipo).

IV.5. COLINDANCIAS

El Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos de Rada Tilly, se emplaza en el corralón municipal; ubicado en la manzana rodeada por las calles Lago Stange, Cnel. Tomas Espora, Lago de los Cisnes y Alferez Sobral. Cruzando la calle Lago Stange se encuentra el Skate Park. Cruzando la calle Lago de los Cisnes se encuentra la Escuela Secundaria Nro. 718. Cruzando la calle Alferez Sobral, se encuentra el Colegio Everardo de Casa Tilly. Las demás manzanas circundantes al predio se encuentran urbanizadas, con viviendas particulares.

IV.6. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

El Corralón Municipal de Rada Tilly se encuentra en tierras fiscales.

V. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA LEGAL APLICABLE

Se muestra a continuación el análisis de la normativa nacional y provincial específicamente relacionada con la materia del proyecto.

TEMA	LEGISLACIÓN NACIONAL
GENERAL	<p>CONSTITUCIÓN NACIONAL</p> <p>La Constitución Nacional en su art, 41 consagra el derecho de los habitantes a un ambiente sano, equilibrado, y apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer a las generaciones futuras. Establece la obligación de la autoridad de proveer la información ambiental.</p>
	<p>LEY 25675 – LEY GENERAL DE AMBIENTE- INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.</p> <p>Establece la Política Ambiental Nacional. Presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Contiene: Principios de la política ambiental, definición de Presupuesto mínimo, competencia judicial, instrumentos de política y gestión, Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental, educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Etc. Establece los instrumentos de la política y la gestión Ambiental, haciendo especial referencia en el inc., 2 a la Evaluación de Impacto Ambiental.</p>
	<p>LEY 25831 - PRESUPUESTOS MINIMOS: REGIMEN DE LIBRE ACCESO A LA INFORMACION PÚBLICA AMBIENTAL - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.</p> <p>Establece el libre Acceso a la información, cuales son los sujetos obligados, el procedimiento. Centralización y difusión. Sobre denegación de la información y plazos para la resolución de las solicitudes de información ambiental.</p>
AGUA	<p>LEY 26011</p> <p>Aprobación de Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.</p>
	<p>LEY 25688 - LEY DE PRESUPUESTOS MINIMOS - AGUAS. - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.</p> <p>Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Regula la utilización de las aguas, cuencas hídricas superficiales y sobre comités de cuencas hídricas.</p>
	<p>LEY 13577</p> <p>Ley orgánica para la Administración General de Obras Sanitarias de la Nación.</p>
RESIDUOS	<p>DECRETO REGLAMENTARIO 674/89</p> <p>Reglamenta la Ley 13577 de Obras Sanitarias de la Nación (Norma complementada por la Resolución 97/01 MDSyMA).</p>
	<p>LEY 25612 - LEY DE PRESUPUESTOS MINIMOS - RESIDUOS INDUSTRIALES Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS- INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.</p> <p>Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.</p>
	<p>RESOLUCIÓN 97/01 – MDSyMA</p> <p>Manejo Sustentable de barros generados en plantas de tratamiento de efluentes líquidos. Aprueba el Reglamento para el Manejo Sustentable de los barros originados en plantas depuradoras de efluentes líquidos.</p>
	<p>RESOLUCIÓN 936/99 SRN y DS</p>

TEMA		LEGISLACIÓN NACIONAL
		Límites de vertidos. LEY 24051 – DECRETO 831/93 Nivel guía de Calidad de agua para irrigación.
	AIRE	LEY 20284 - PRESERVACIÓN DEL RECURSO AIRE - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. La misma declara sujetas a las disposiciones de la presente ley y de sus anexos I, II y III, todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a la misma. LEY 25438 - APRUEBA EL PROTOCOLO DE KYOTO - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. Aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
	FLORA Y FAUNA. BIODIVERSIDAD	LEY 22421 - SOBRE FLORA Y FAUNA - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. Sobre conservación de la fauna. Establece ordenamiento legal en todo el territorio de la República. Declara autoridad a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Declara de interés público la fauna silvestre que habita el territorio de la República, su protección y conservación, propagación, repoblación, y aprovechamiento racional. La ley excluye a los animales comprendidos en las leyes de pesca. Sometiendo a la autoridad jurisdiccional de aplicación con la dependencia específica la calificación en casos dudosos. LEY 24375 - CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. Aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado y abierto a la firma en Río de Janeiro el 5.6.92. El Artículo 14 del mismo establece la Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso, en su punto 1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica.
	SUELOS	LEY 22428 - DE SUELOS - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. Establece el régimen legal para el fomento de la acción privada y pública de la conservación de los suelos. Establece exenciones impositivas. Su Decreto reglamentario nº 681/81 B.O. 3/4/81. LEY 24701 - LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. Aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, adoptada en Paris, República francesa.
	ARQUEOLOGIA	Ley Nº25.743- PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS. Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del patrimonio arqueológico y paleontológico como parte integrante del patrimonio cultural de la Nación y su aprovechamiento científico y cultural.

Tabla 5: Requisitos legales Nacionales.

LEGISLACIÓN PROVINCIA DE CHUBUT	
GENERALES	LEY V Nº 67 (CONSTITUCION DE LA PROVINCIA DE CHUBUT) La Constitución de la Provincia de Chubut tutela la protección del medio ambiente y regula respecto de los recursos naturales renovables y no renovables en su territorio.

LEGISLACIÓN PROVINCIA DE CHUBUT

LEY XI N° 35. CODIGO AMBIENTAL - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS

Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la provincia de Chubut, establece principios básicos del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente, el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.

LEY I N° 259

Creación del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.

LEY XI N° 45

Acuerdo Marco Intermunicipal

DECRETO 1282/08 SUMARIOS

Procedimiento Sumarial - Infracciones Ambientales

LEY XVII N° 53 - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.

Código de aguas de la provincia.

DECRETO 216/98- INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS

Reglamenta ley 4148. Código de Aguas.

LEY XVII N° 88 - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS

Política Hídrica Provincial.

DECRETO 1567/2009 (PEP)

Registro Hidrogeológico provincial.

DECRETO 1540/16

Reglamentación de la Ley XI N° 35 en referencia a vuelcos a cuerpos de agua.

LEY 1503

Protección de las aguas y de la atmósfera. Medidas de prevención.

LEY XVII N° 9 - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS

Conservación de suelos.

LEY XVII N° 17 - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS

Adhesión a la Ley Nacional 22428, sobre conservación de suelos.

LEY XI N° 10 (Antes LEY 3257). LEY 3373 (RAMA XI). DECRETO REGLAMENTARIO 868/90

Conservación fauna silvestre.

LEY XI N° 35 2010 - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

LEY XI N° 50 2010 - INCLUYENDO SUS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

LEY XI N° 35 2010 ANEXO C

Gestión de Residuos peligrosos adhesión a Ley Nacional 24051.

AGUA

SUELOS

FAUNA

RESIDUOS

LEGISLACIÓN PROVINCIA DE CHUBUT	
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	<p>DECRETO 185/09 (MAyCDS) Reglamentación de la Ley Nro. 5439, la Ley 5541 (modificatoria de la Ley 5074) y del Expediente 2104/08-MAyCDS. -Anexo I, II, III, IV, V, VI y VII del presente Decreto como reglamentación del Título I, Capítulo I y el Título XI Capítulo I del Libro Segundo de la Ley No 5439 - Código Ambiental de la Provincia del Chubut.</p>
	<p>DECRETO 1003/16 (MAyCDS) Modifica al Decreto 185/09 y deroga al Decreto 1476/11</p>
	<p>DISPOSICIÓN N° 149/09 – SGAYDS Lista de Chequeo de documentación de EIA.</p>
	<p>RESOLUCIÓN 83/12 Auditorías ambientales de cierre y obligaciones de notificación.</p>
LABORATORIOS	<p>DISPOSICIÓN N° 08 DGPA/03 Crea el “Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales”</p>

Tabla 6: Requisitos legales Provinciales.

LEGISLACIÓN MUNICIPAL DE RADA TILLY	
RESIDUOS	<p>ORDENANZA 2455/19 Regula la generación, manipulación, almacenamiento temporario, recolección, transporte y disposición final de todos los residuos patogénicos provenientes de aquellas actividades derivadas de la atención humana y animal con fines de prevención. Diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, estudio, docencia, investigación o producción comercial de elementos biológicos.</p>

Tabla 7: Requisitos legales Municipales.

VI. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA AFECTADA Y DEL ENTORNO AMBIENTAL

VI.1 Clima

El clima en la zona de estudio está dominado por las masas de aire provenientes del Océano Pacífico y por los fuertes vientos provenientes del oeste (westerlies). El desplazamiento estacional de los centros de alta y baja presión sobre el Pacífico y las corrientes oceánicas costeras con dirección ecuatorial determinan los patrones estacionales de la precipitación (Paruelo *et al.*, 1998).

En invierno, la alta intensidad de la zona de baja presión polar y el desplazamiento hacia el norte del anticiclón del Pacífico determinan un aumento de las precipitaciones invernales sobre la región. Casi la mitad de las precipitaciones ocurren en los meses más fríos del año.

La Cordillera de los Andes ejerce una gran influencia sobre el clima de la ciudad y de toda la Patagonia extrandina, ya que constituye una importante barrera para las masas de aire húmedo provenientes del océano. Éstas descargan su humedad en las laderas occidentales de los Andes y, al descender en la vertiente oriental, se calientan y se secan (calentamiento adiabático). Esto determina un fuerte gradiente de precipitaciones que decrece exponencialmente de oeste a este.

Las estepas y los semidesiertos de la Patagonia reciben entre 600 y 120 mm de precipitaciones. En este sentido, en la mayor parte del territorio las precipitaciones no superan los 200 mm (Paruelo *et al.*, 1998). Siendo que en Comodoro Rivadavia las precipitaciones oscilan en 180 mm anuales, la escasa precipitación y la distribución invernal de ésta determinan un fuerte déficit hídrico estival.

Sobre la base de la relación evapotranspiración potencial/precipitación anual media, más del 55% de la Patagonia es árida o hiperárida y sólo un 9%, subhúmeda (Paruelo *et al.*, 1998). Las isotermas tienen una distribución noreste-sudoeste debido al efecto combinado de la latitud y la altitud.

Las temperaturas medias varían entre 3 y 12°C. Los fuertes vientos del oeste modifican sensiblemente la sensación térmica, y la reducen, en promedio, 4,2°C. Este efecto es más marcado en verano (Coronato, 1993), y genera veranos templados o aun fríos, una característica distintiva del clima patagónico.

En este contexto, la consecuencia más impactante del clima sobre el ambiente es la desertificación y los procesos dominantes son la erosión eólica generalizada, hídrica por escorrentía sobre faldeos y cañadones, aluvionamiento en lluvias intensas y salinización en bajos de drenaje restringido.

La acción del viento se percibe ampliamente en toda la región. El relieve resultante de la acumulación y erosión eólica se observa en distintas unidades de paisaje del sector estudiado. Dentro del primer grupo, se encuentran las “plumas eólicas” asociadas a bajos naturales o al desmonte asociado a emplazamientos petroleros y la gran red de caminos de acceso, que dejan zonas de suelo descubierto expuestas a la erosión eólica, a las lluvias y a la escorrentía superficial. También son frecuentes las acumulaciones en forma de montículos y nebkas (microdunas). Las del segundo grupo generalmente se asocian con las cuencas de deflación y desarrollo de pavimentos del desierto.

VI.1.a Clasificación climática

El área en estudio posee un régimen climático del tipo mediterráneo ya que posee veranos muy secos y cálidos que alternan con inviernos húmedos y templados. Las precipitaciones extremas de la estación seca y húmeda poseen fases opuestas en lo que respecta a la declinación del sol. El ciclo térmico tiende a ser uniforme.

El clima es de tipo fresco y desértico debido a que la evaporación excede a la precipitación media anual, el clima es árido con precipitación anual inferior a los 250 mm ya que la temperatura anual media es menor a los 18°C.

Para clasificar el clima se utilizó la clasificación de Köppen, la cual es una clasificación integral que tiene en cuenta los tipos de vegetación y la co-variación entre temperatura y precipitación. El clima, según el Mapa de Climas Árido Frío o Patagónico.

El viento es la variable condicionante, afectando al área con dirección predominante Oeste. Estos vientos aumentan su velocidad en las mesetas, debido al fenómeno que se produce cuando el aire, al levantarse y expandirse sobre la superficie de las mismas, es reemplazado por el aire más frío proveniente de la Cordillera de Los Andes.

En las mesetas hay nevadas frecuentes que constituyen la fuente principal de agua. La nieve al derretirse penetra el basalto poroso, para luego formar manantiales en los flancos de las mesetas disectadas.



Figura 4: Mapa climático de Argentina tomado de La Argentina en Mapas de Conte *et al.* (2012).

Para la clasificación del clima se utilizaron los datos de la estación meteorológica de Comodoro Rivadavia del Servicio Meteorológico Nacional (SMN). La estación se encuentra a 46 metros sobre el nivel del mar y se encuentra ubicada en la zona norte de la ciudad, en el aeropuerto de la misma. Es la estación N°87860 del SMN y se denomina COMODORO RIVADAVIA AERO. Sus coordenadas geográficas son:

- Latitud: 45° 47' 0" Sur

- Longitud: S, 67° 30' 0" Oeste

Dependiendo de las fuentes consultadas, los datos que fueron empleados para el análisis son los correspondientes a los períodos 1971 al 1980; 1981-2010; 1990-2006 y 1961-2017.

VI.1.b Temperatura

Como se puede observar en la siguiente figura que los meses más fríos son junio, julio y agosto y los más cálidos son diciembre, enero y febrero (Datos del SMN período 1981-2010). La temperatura promedio anual de 13,17 °C (Datos del SMN período 1981-2010.) y los valores anuales medios de la temperatura máxima y mínima son de 19,67 °C y 7,9 °C respectivamente (datos de del SMN período 1981-2010).

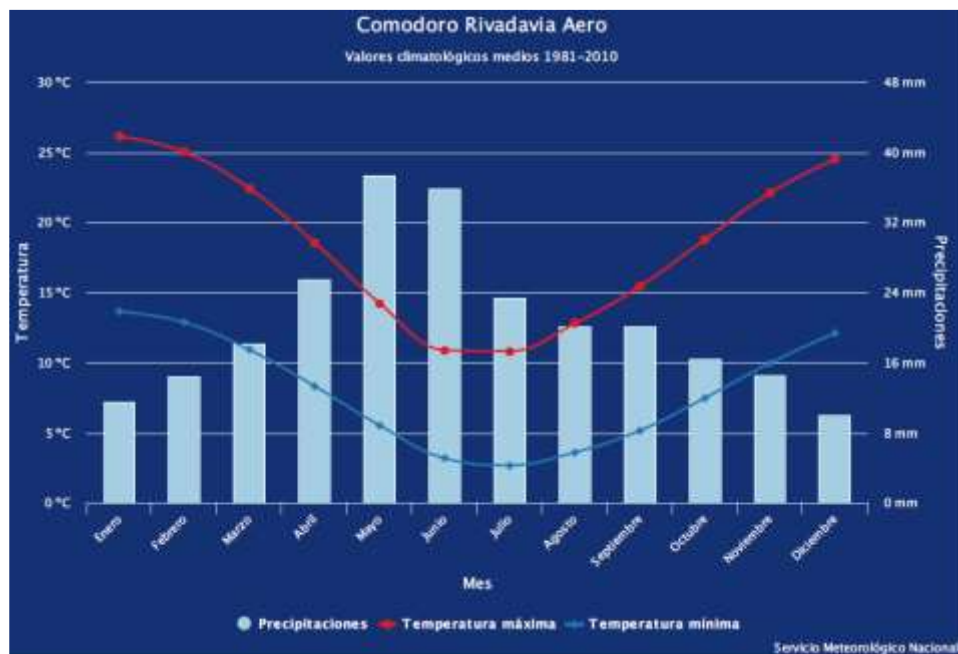


Figura 5: Temperaturas y precipitación medias en el período 1981-2010. Fuente: SMN

La temperatura media anual en Comodoro Rivadavia durante los últimos diez años ha sido de 13,1° C. En el período 1941-2010 el valor fue de 12,8° C. Durante la década 2001-2010 ocurrió el mayor valor de temperatura máxima absoluta del que se tenga registro en esta ciudad. Los registros analizados por Roxana Villán indican que el 3 de febrero de 2008 se registró 39,5° C en la estación meteorológica local, superando así el anterior record de 39,4° C del 17 de enero de 1964. Por su parte, las temperaturas mínimas registradas durante la década que finalizó no han logrado alcanzar anteriores valores extremos históricos. El 25 de junio de 1964 se registraron 8,5° C (ADN Sur, 2015).

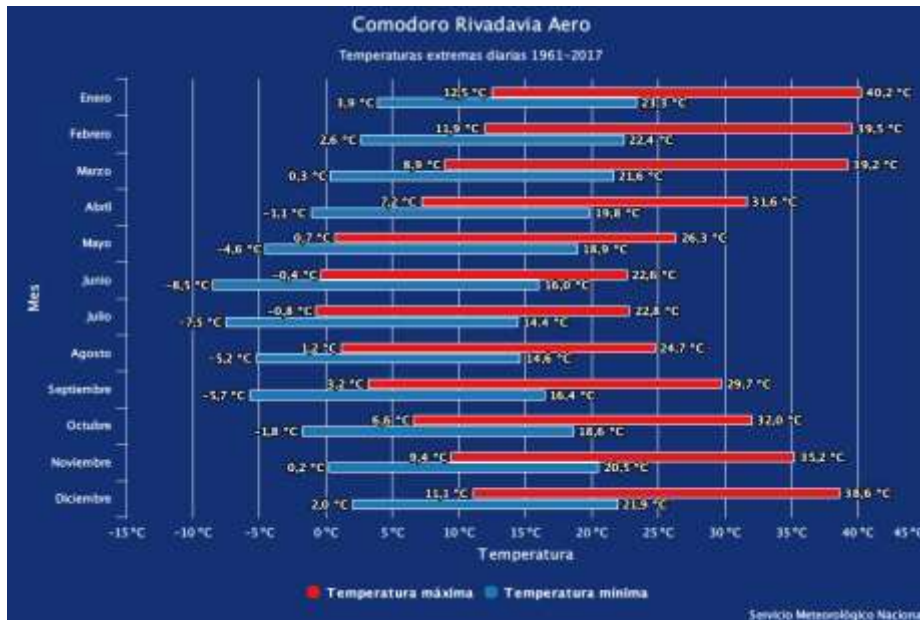


Figura 6: Temperaturas extremas diarias en el período 1961-2017. Fuente: SMN

VI.1.c Humedad relativa

En los meses que abarcan las estaciones de primavera - verano se producen bajos valores de humedad y en otoño - invierno los porcentajes son más altos. Los valores medios más altos son del 63 %, los de la media del 51.2 % y los medios de mínimas del 41%. La marcha diaria de la humedad relativa muestra una variación inversa a la temperatura del aire.

VI.1.d Nevadas

La ocurrencia de nevadas es un fenómeno común en la región. Para el análisis de éste fenómeno se consideraron los datos presentados en la estadística del SMN del periodo 1971 al 1980. En Comodoro Rivadavia la época de nevadas se extiende entre marzo y octubre, con las mayores frecuencias mensuales en junio, julio y agosto, siendo la media anual de 6 nevadas. La nieve en general, no permanece sobre la superficie durante mucho tiempo, sino que, al cabo de 2 a 7 días, de acuerdo con las condiciones ambientales, tiende a fundirse e incorporar el agua al suelo, o escurrir según el caso.

VI.1.e Viento

Es el factor limitante y/o condicionante de muchas actividades, pero es al mismo tiempo un recurso natural potencialmente útil, desde el punto de vista del aprovechamiento como energía eólica. Dos son los valores a considerar para su caracterización, la intensidad o velocidad y la dirección.

En Comodoro Rivadavia se registra un promedio anual de 30 km/h, los meses más ventosos son noviembre, diciembre y enero, los menos ventosos son mayo, junio y julio; esto no significa que haya grandes diferencias entre sí, ya que la intensidad media mensual es bastante similar a lo largo del año. La dirección marcadamente dominante es del oeste, a la que le sigue la del noroeste. En todos los meses del año se han registrado vientos cercanos a los 150 Km/h y aún superiores.

VI.1.f Evapotranspiración potencial

Es un elemento climático que representa la demanda de agua de la atmósfera, que se debe asociar a la precipitación, para poder conocer la verdadera condición hídrica de un lugar y momento dado. Siendo el valor de evapotranspiración para Comodoro Rivadavia de 1707 mm.

VI.1.g Precipitación

Es el elemento climático que quizá mejor caracteriza a un determinado lugar. Es uno de los principales Es el elemento climático que quizá mejor caracteriza a un determinado lugar. Es uno de los principales determinantes de la vegetación natural. En Comodoro Rivadavia el monto de las precipitaciones es bajo. En general, los meses de mayor precipitación se ubican a mediados y fines del otoño, mayo (37,4 mm) y junio (35,9 mm).

Mes	Precipitación (mm)
Enero	11,6
Febrero	14,4
Marzo	18,2
Abril	25,4
Mayo	37,4
Junio	35,9
Julio	23,4
Agosto	20,1
Septiembre	20,1
Octubre	16,4
Noviembre	14,5
Diciembre	10,1

Tabla 8: Precipitaciones medias mensuales del período 1981-2010. Fuente: SMN.

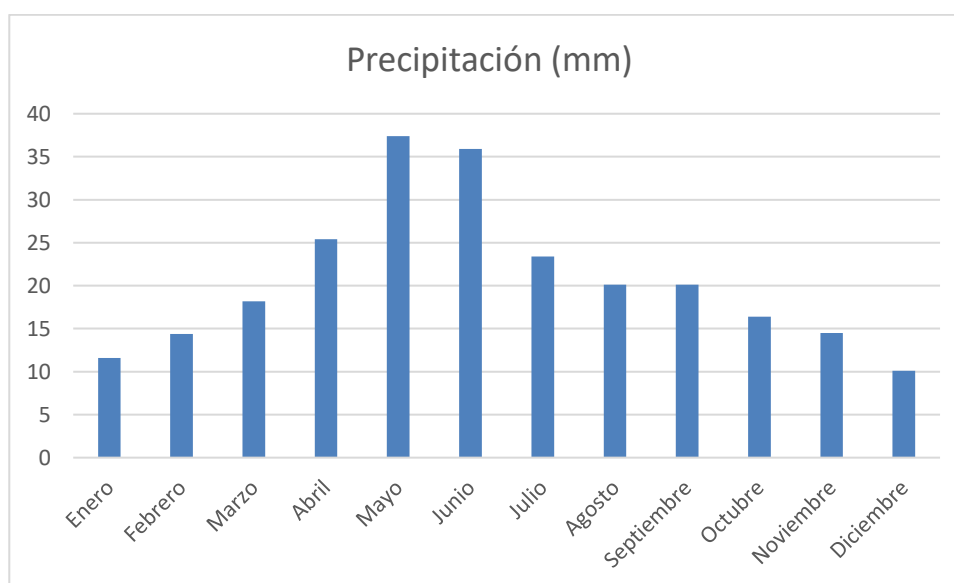


Figura 7: Precipitación media mensual entre 1981 y 2010. Fuente: SMN

En las últimas décadas, la distribución de precipitaciones en Patagonia ha registrado un número creciente de eventos de alta intensidad de lluvia en los que se superan en pocos días los promedios anuales históricos. La tormenta ocurrida sobre fines de marzo y principios de abril de 2017 en Comodoro, sobre su área urbana, periurbana y rural se suma a eventos similares en la costa atlántica patagónica, como lo sucedido en Trelew (mayo de 1992, abril de 1998), Comodoro Rivadavia (2011) y Arroyo Verde (2014).

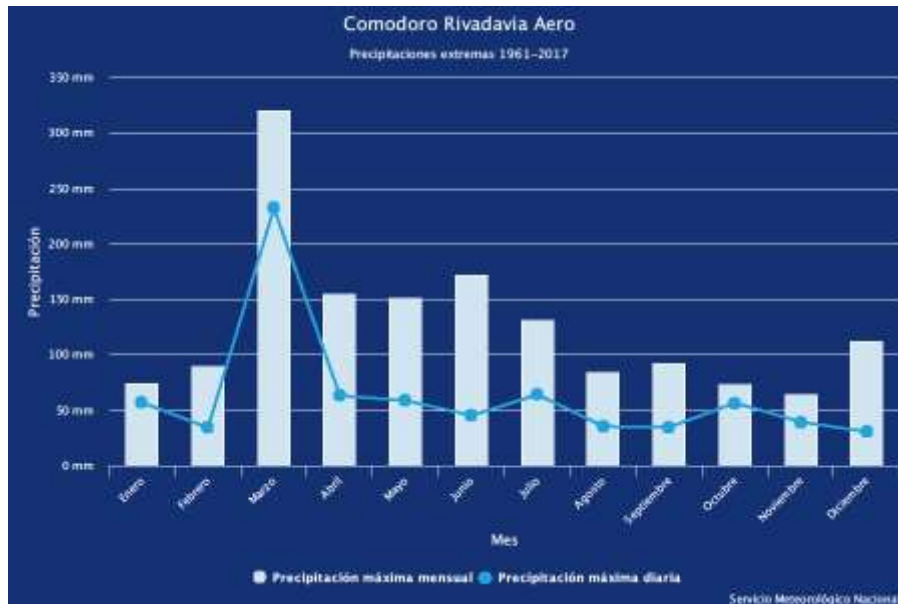


Figura 8: Precipitación extrema del período 1961-2017. Fuente: SMN

VI.2 Medio Físico

VI.2.a Geología

A nivel regional, el área de estudio se ubica en la Cuenca del Golfo San Jorge es una cuenca intracratónica, de tipo rift, elongada de Oeste a Este, limitada al Norte por el Macizo Nord patagónico y al Sur por el Macizo del Deseado.

Su origen se vincula a los esfuerzos extensivos que provocan el desmembramiento del supercontinente de Gondwana y el origen del Océano Atlántico a partir del Jurásico Superior. El basamento de esta cubeta sedimentaria está integrado por rocas metamórficas del Paleozoico Superior, calizas y tobas liásicas y otras rocas jurásicas del Grupo Bahía Laura y del Grupo Lonco Trapial. En discordancia se deposita el relleno de la fase de rift que comprende secuencias sedimentarias clásticas neocomianas del Grupo Las Heras, con las Formaciones Pozo Anticlinal Aguada Bandera y Pozo Cerro Guadal. Estas unidades no se exponen en superficie y son reconocidas solamente en subsuelo.

Posteriormente, y en discordancia se depositan las sedimentitas lacustres y fluviales de las unidades Pozo D-129 y Matasiete en una etapa de Sag temprano, y la Formación Mina del Carmen y su equivalente Formación Castillo en una etapa de Sag tardío durante el Aptiano- Albiano. Luego se depositan las Formaciones Cañadón Seco y Meseta Espinosa y su equivalente lateral de la Formación Bajo Barreal Inferior y Bajo Barreal Superior respectivamente, durante un Sag tardío del Cretácico Superior. El conjunto de estas formaciones cretácicas conforma al denominado Grupo Chubut.

Durante el Terciario, el relleno sedimentario lo inicia una transgresión marina atlántica conformando la Formación Salamanca del Daniano. Posteriormente se depositan las Formaciones Río Chico (Paleoceno Superior) y Sarmiento (Eoceno-Oligoceno), ambas continentales y con importante participación piroclástica. Una nueva e importante transgresión marina durante el Oligoceno-Mioceno denominada genéricamente Patagoniano cubre gran parte de la región patagónica. Luego se produce una continentalización de la cuenca con la Formación Santa Cruz (Mioceno) y los niveles de terrazas fluviales vinculados al

derretimiento de los grandes glaciares en la Cordillera de los Andes. Posteriormente los fenómenos erosivos y de remoción en masa participan activamente en el modelado del paisaje actual de la Patagonia extraandina.

Las unidades litoestratigráficas aflorantes en la zona donde será emplazado el Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos y sus alrededores, son Depósitos actuales de Playas Marinas, Depósitos Litorales, y Depósitos aluviales y coluviales.

Las mismas han sido definidas en función de la Hoja Geológica Escalante (4569-IV), e interpretadas sobre imágenes satelitales y confirmadas durante la visita al sitio de estudio.



Figura 9: Cuadro estratigráfico simplificado de la Cuenca del Golfo San Jorge (M.a.: millones de años). En color se identifican las unidades geológicas presentes en el área de estudio y alrededores.

A continuación, se describen las unidades mencionadas, desde la más antigua hasta la más actual:

● **Depósitos Litorales (Pleistoceno Superior –Holoceno)**

Estos depósitos se hallan constituidos por gravas de diferentes granulometrías y también incluyen una matriz arenosa. Son originados por las corrientes marinas durante los episodios de aumento del Nivel del mar.

- **Depósitos aluviales y coluviales indiferenciados (Holoceno)**

Esta unidad cubre parcialmente la Formación Patagonia en la zona del proyecto. Sus depósitos se desarrollan en amplios y frecuentes bajos topográficos, algunos endorreicos o bien conformando juveniles valles que desembocan, en este caso al mar. En la actualidad, la erosión y relleno se produce por efectos eólicos preponderantes, y esporádicos aluvionamiento hídricos.

Son materiales arrancados y depositados por las corrientes de aguas después de las avenidas de los ríos y también por descenso lateral. Corresponden a depósitos recientes producidos por la meteorización de las rocas de edad terciaria, distribuidos por la arroyada temporaria. Su composición es variada entre gravas, arenas, limos y arcillas, entremezclados en proporciones variables.

- **Depósitos actuales de Playas (Holoceno)**

Se encuentran constituidos por materiales arenosos en su mayoría, aunque también incluyen sedimentos gravosos. Los mismos corresponden a las acumulaciones de arenas generadas en la costa por la actividad de las mareas.

A continuación, se muestra una foto en la que se reconocen las unidades litológicas del entorno del proyecto:



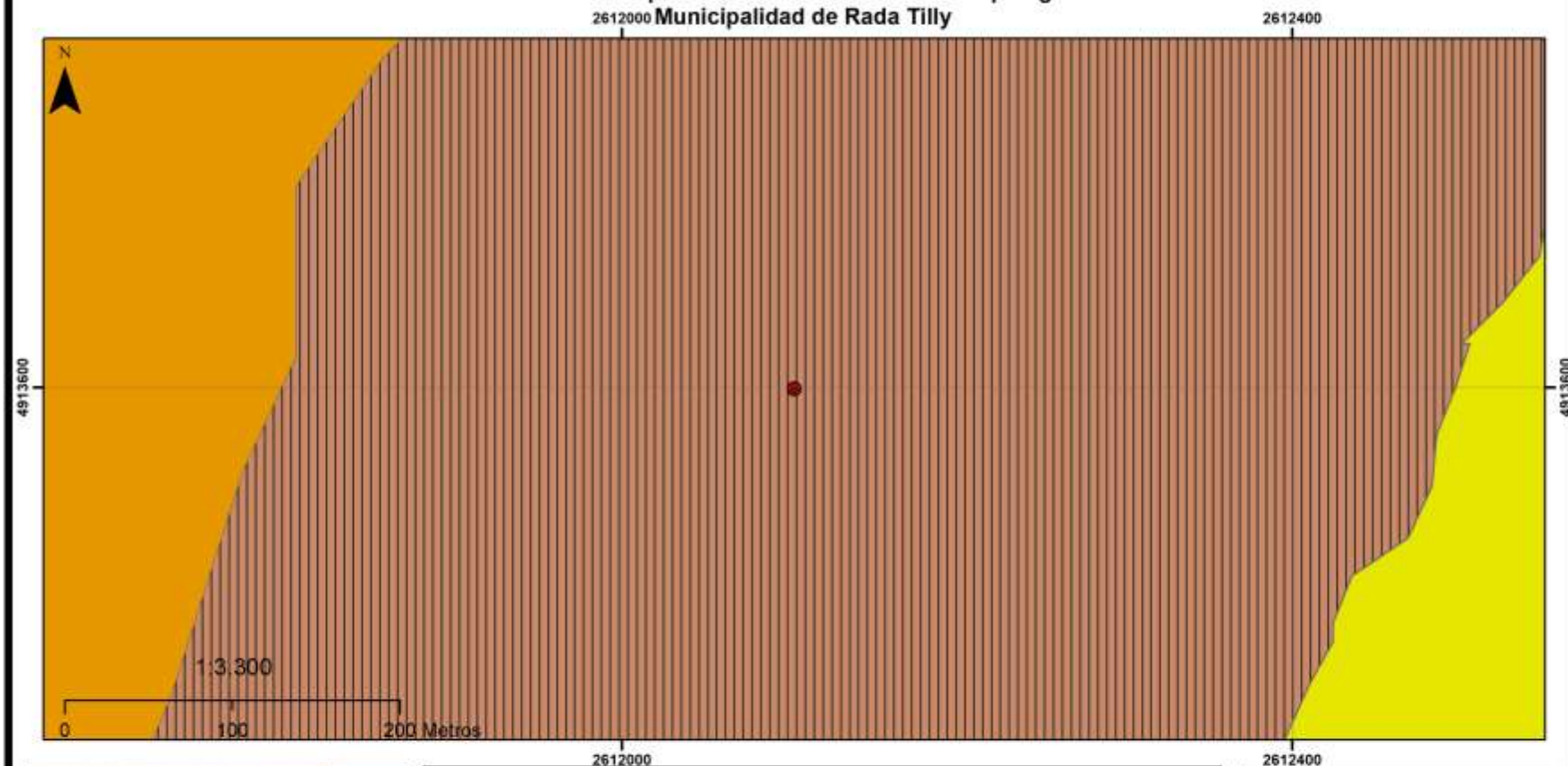
Imagen 7: Vista panorámica hacia el Norte desde el cerro de Punta de Márquez.

Se reconocen las distintas unidades litoestratigráficas que componen la zona de estudio y sus alrededores; hallándose el predio donde será instalado el Acopio, sobre los Depósitos litorales.

Mapa de Geología

Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos

Municipalidad de Rada Tilly



Referencias

- Recinto de Residuos Biopatogénicos

Estratigrafía

- Depósitos actuales de playas marinas
- Depósitos aluviales y coluviales
- Depósitos litorales



Apezteguia | Gual
Asesores Ambientales

Fuente: Elaboración propia en base a Hoja Geológica Escalante 4569-IV

Sistema de Referencia Posgar 1994, Argentina Zona 2

VI.2.b Geomorfología y topografía

La zona estudiada presenta características de morfogenia marina. Es el resultado de una combinación de procesos geomorfológicos, tales como: denudación subaérea, erosión hídrica y remoción en masa, en el área continental; y la acción marina, sobre la franja costera. Las geoformas observadas en este sector de estudio son labradas sobre depósitos actuales, generados por procesos acción marina, por tratarse de un sitio próximo a la línea de costa.

En la localidad de Rada Tilly, los cerros ubicados al Norte y Sur de la misma, Punta Piedras y Punta de Marqués respectivamente, se productos de fallas, que siguen lineamientos regionales de rumbo O-E, dejando entre estos un sector de bloque hundido, donde se forma la bahía sobre la que se desarrolla la ciudad.

Su evolución geomórfica regional se concreta con un paisaje disectado por numerosos cañadones subparalelos entre sí, y perpendiculares a la costa, que dejan interfluvios con pendientes abruptas, mayormente en su zona de cabeceras, y cumbres planas de muy irregular extensión. Estos cañadones se amplían a medida que descienden de la planicie hacia el mar, alcanzando en algunos casos, dimensiones de valles de 1 a 3 km.

El sector donde se ubicará el Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos, se encuentra a 10 m.s.n.m., sobre los cordones litorales que presentan una suave y gradual pendiente hacia el Este, alcanzando la costa.

Las curvas de nivel se observan paralelas, indicando el descenso de altura. Hacia los laterales, las mismas comienzan a cerrarse adquiriendo un diseño oval, el cual marca la presencia de los relieves positivos constituidos por los mencionados cerros.



Figura 10: Imagen satelital y corte topográfico.

A partir de la identificación en base a imágenes satelitales y posterior reconocimiento en campo, y tomando como base la Carta de Peligrosidad geológica 4566-III, se describen a continuación las distintas unidades geomorfológicas presentes en la zona de estudio y sus alrededores.

- **Geoformas Poligenéticas**

Planicies estructurales

Los niveles “mesetiformes” constituyen uno de los principales rasgos del modelado del paisaje en la Patagonia Extrandina. Estas amplias geoformas subhorizontales, son originadas por distintos procesos que incluyen la acción fluvial y el control estructural ejercido por las litologías infrayacentes.

En algunos casos, como es el del área de estudio, su presencia se asocia a la protección realizada por los llamados genéricamente “Rodados Patagónicos” cementados por carbonato de calcio. El origen de ésta cubierta gravo arenosa es fluvio-glacial. Posteriormente, es cubierta por una matriz limoarcillosa proveniente de la acción eólica (Césari,1993).

Cárcavas: se identifican sobre las laderas de los cerros Punta de Marquez y Punta Piedra. Las mismas son productos del encausamiento de los escurrimientos superficiales generados sobre la pendiente del terreno durante los episodios de precipitaciones. En el entorno del proyecto no se observa su presencia.

Pedimentos

Consisten en niveles formados al oeste de la Pampa del Castillo. La naturaleza friable de las sedimentitas terciarias ha favorecido la formación de estos niveles de erosión (tipo de “flanco” y “convergentes”); se reconoce más de un nivel de pedimentación en la zona. Al respecto Sciutto *et al* (2000) reconoce al menos tres episodios entre el río Chico y la Pampa de Salamanca.

Queda en evidencia que estos pedimentos fueron labrados en condiciones climáticas diferentes a las actuales, es decir cuando la red fluvial presentaba un nivel de esorrentía mayor.

- **Geoformas asociadas a la actividad fluvial**

Terraza fluvial

Representan antiguos pisos de valle de los principales cursos fluviales del área, que en este caso es el arroyo La Mata. El mismo es de régimen permanente, pero de pequeña envergadura.

Esta terraza existente en los alrededores del área de estudio, y pone en evidencia la mayor extensión que tenían los cursos de la zona antiguamente, y que hoy se ven desproporcionados en relación con el valle que los aloja, por pérdida de su abastecimiento a partir del final del englazamiento Pleistoceno.

Planicie Aluvial

Resultan de la acción deposicional de cursos de variadas envergaduras; aunque generalmente, no alcanzan grandes extensiones debido a que las cuencas de la red de drenaje suelen ser de pequeñas dimensiones, y los depósitos incluyen materiales gruesos, generalmente rodados procedentes de la degradación de las planicies estructurales.

Se encuentran parcialmente aterrizados, lo que evidencia fluctuaciones del nivel de base regional. Gran parte de la ciudad de Rada Tilly está emplazada sobre esta geoforma.

- **Geoformas asociadas a la actividad marina**

Cordones litorales

El sector más oriental de la localidad de Rada Tilly se halla construido sobre ésta geoforma, y es sobre la que se emplaza el acopio transitorio de residuos, objeto del presente informe. La misma es clasificada por Codignotto (1996) como una Costa de

Progradación del subtipo Crestas de Playa, constituida por arena y grava suelta mientras que las áreas correspondientes a los acantilados activos y/o restingas son clasificadas como Costas de Retrogradación.

Sciutto *et al* (2000) destaca que el techo de los cordones litorales llega a los 18-19 metros sobre el nivel del mar mientras que del Valle (1996) permite dar una edad que varía entre los 2700 y 3600 años.

Los cordones litorales se habrían formado como respuesta a una fase regresiva que tuvo lugar durante el Holoceno vinculado a un nivel del mar más elevado. Formas marinas más antiguas no se han preservado, ya que durante la última Glaciación, con sus fluctuaciones, el nivel del mar, en líneas generales, se encontraba por debajo del nivel actual.

- **Geoformas asociadas a la remoción**

Talud Rocoso

En la degradación de las planicies estructurales de rodados, el desarrollo de estos procesos gravitacionales, ha contribuido eficazmente debido a que el material incompetente queda por debajo de otro de mayor resistencia a la erosión. El agua penetra entre los poros del depósito de gravas meteorizando, debilitando a estas rocas en la zona de escarpa, y favoreciendo la ocurrencia de los deslizamientos (Sciutto *et al*, 2000). En líneas generales sus mayores depósitos se observan en antiguos deslizamientos de tipo rotacional, como el que constituye este talud hallado en la zona de estudio.



Imagen 8: Vista del predio del Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos.

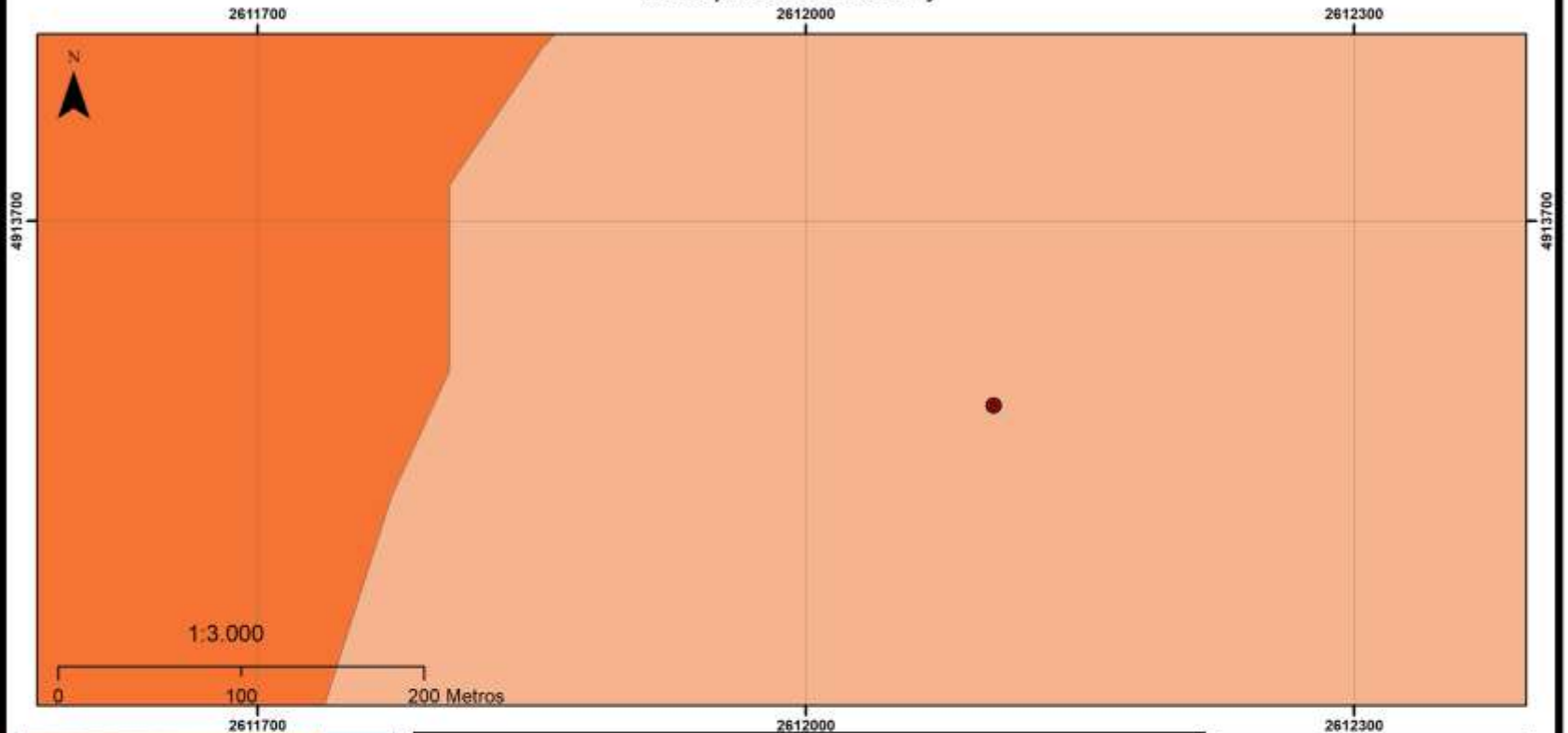
Se encuentra dentro del área urbanizada de la ciudad de Rada Tilly. Este sector se halla emplazado sobre depósitos litorales.

De fondo se observa el relieve del cerro Punta Piedra.

A continuación, se presentan los mapas topográfico y geomorfológico, ambos de elaboración propia. En éste último pueden verse las unidades geomorfológicas citadas anteriormente.

Mapa de Geomorfología

Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos Municipalidad de Rada Tilly



- Referencias**
- Recinto de Residuos Biopatogénicos
- Geoformas**
- Cordones litorales
 - Planicie aluvial

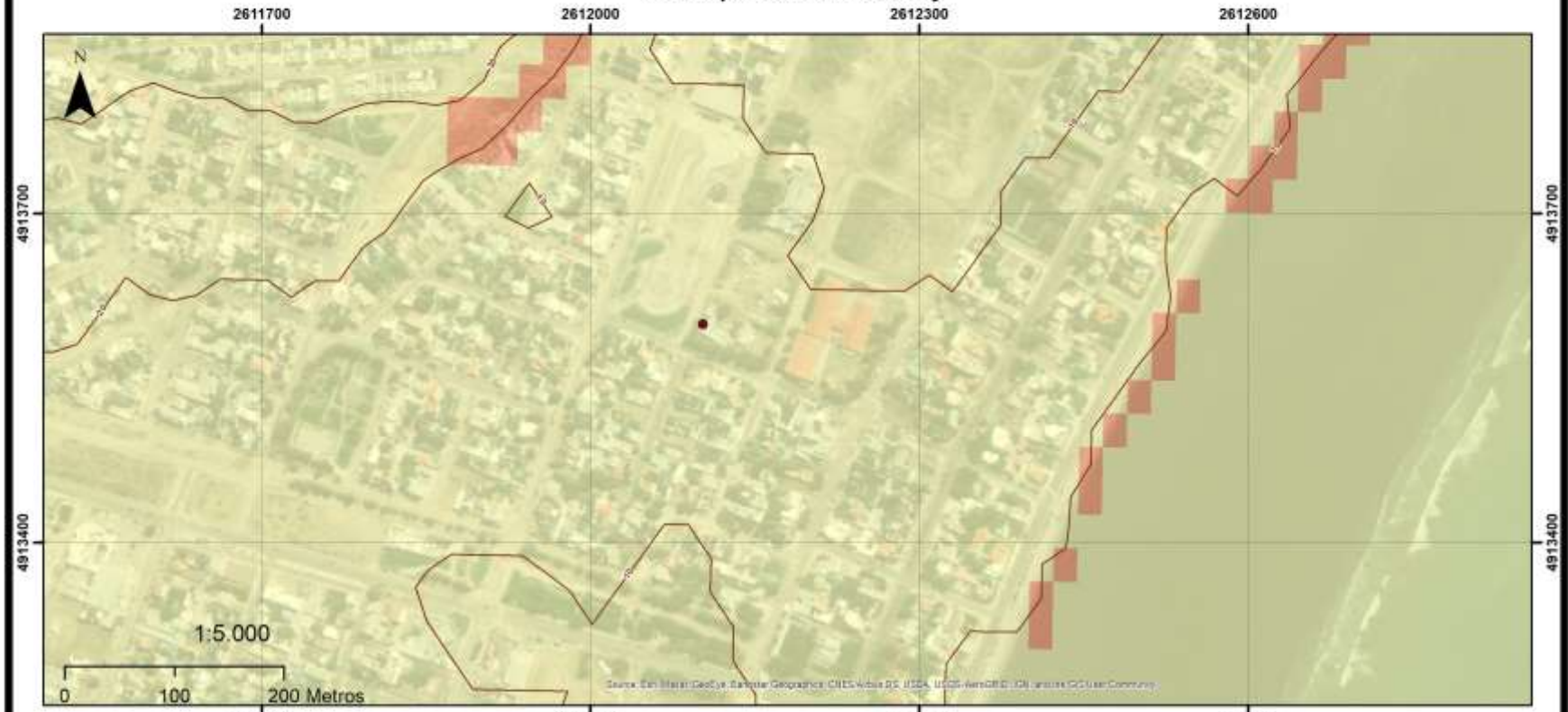


Fuente: Elaboración propia

Sistema de Referencia Pozgar 1954, Argentina Zona 2

Mapa de Topografía

Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos
Municipalidad de Rada Tilly



Referencias

- Recinto de Residuos Biopatogénicos
- Curvas de nivel cada 10 m

Pendiente

- 0°-11°
- 11°- 22°
- 22°-33°
- >33°



Fuente: Elaboración propia en base a modelo digital de elevación obtenido de <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Sistema de Referencia Posgar 1994, Argentina Zona 2

VI.2.c Hidrología Superficial

En las inmediaciones de Rada Tilly, la red de drenaje está constituida por cursos efímeros que bajan de la Pampa del Castillo, realizando un corto recorrido, y presentando una orientación oeste-este.

El arroyo La Mata es el curso superficial de mayor importancia para el área del proyecto, ya su traza se ubica en el entorno cercano, pasando por el Norte del cerro Punta Piedra, para verter sus aguas en el mar. Este constituye una excepción respecto de los demás cursos superficiales del área, en cuanto a que presenta un régimen permanente. En el último tramo del curso se observa una profundización del valle originando un cañadón, evidenciando un rejuvenecimiento del sistema. Esta profundización puede deberse a la acción conjunta de dos factores: cambio del nivel de base (costa patagónica) y/o aumento del caudal del arroyo incrementando su poder erosivo.

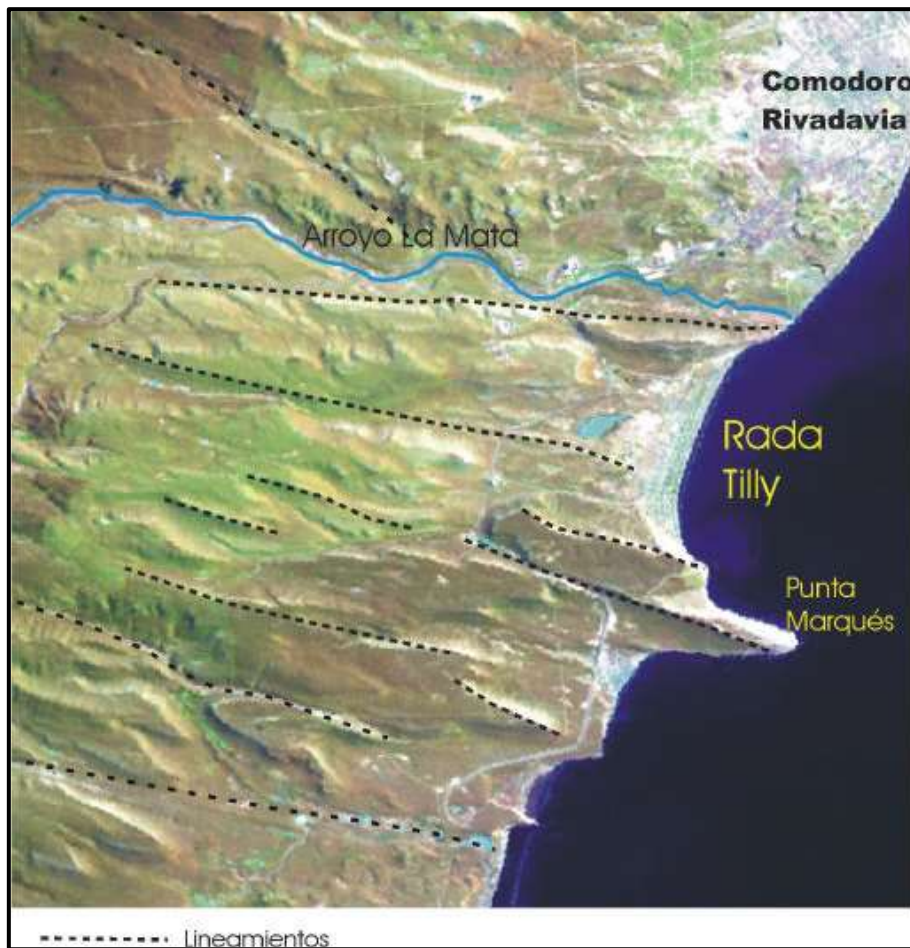


Figura 11: Cuencas hidrográficas intervinientes en la zona del Proyecto.

VI.2.d Hidrogeología Subterránea

Las nevadas producen la mayor recarga del sistema de aguas subterráneas sobre la Pampa del Castillo, dando lugar a un acuífero de recarga autóctona-directa y régimen variable. La granulometría de los niveles fluviales terrazados provoca un escaso escurrimiento superficial, lo que favorece a la infiltración de las escasas lluvias. Las precipitaciones no son constantes y presentan variaciones plurianuales, de tal modo que durante ciclos de altas precipitaciones se incrementan las reservas subterráneas y descienden durante los períodos secos.

A nivel regional, las Formaciones Patagonia, Santa Cruz y Rodados Patagónicos constituyen parte del denominado “Acuífero Multiunitario”; el cual se halla conformado por un conjunto de potentes espesores de materiales con condiciones ideales para la recarga, conducción, almacenamiento y descarga de las aguas subterráneas. Este se compone de un conjunto de sedimentos piro y epiclásticos, con algunas intercalaciones lenticulares de naturaleza arcillosa, que poseen comunicación hidráulica a nivel regional por lo que se consideran como una unidad de flujo. Dicho modelo hidrogeológico conceptual de la región se ha basado en los conceptos vertidos por Castrillo *et. al.* 1984.

De acuerdo a este modelo, existe un flujo local, cuya circulación se restringe a los materiales de relleno, depósitos de rodados en fondo de cañadones, niveles de terrazas y pedimentos; y un flujo regional profundo circulante en las Formaciones Patagonia y Santa Cruz.

Edad	Geología	Ambiente	Litología	Hidroestratigrafía
Holoceno	Relleno de cañadones	Continental	Arenas y gravas	Flujo local y recarga
Pleistoceno-Plioceno	Niveles glacifluviales y pedimentos	Continental	Conglomerados y areniscas	
Mioceno	Fm. Santa Cruz	Continental	Areniscas y pelitas subordinadas	Flujo subregional y regional
Oligoceno Eoceno Sup.	Fm. Patagonia	Marino	Areniscas limosas intercalados con pelitas	
Eoceno	Grupo Sarmiento	Continental	Tobas y tufitas	Acuitardo o basamento hidrogeológico
Paleoceno	Río Chico	Continental	Areniscas y pelitas	

Tabla 9: Representación de la hidroestratigrafía de la región donde se ubica el área de estudio.

Se definió la base hidrogeológica de la Formación Patagonia, como potencial reservorio del recurso hídrico subterráneo para la región, conformando con el manto de rodados de cobertura, un acuífero de carácter multiunitario y con suave inclinación hacia el SE. En el Acuífero Multiunitario Patagoniano se han diferenciado tres miembros, superior, medio e inferior, en donde se ha observado una disminución de la calidad química de las aguas en forma descendente.

El Miembro Inferior, de unos 50 a 90 m de espesor, no presenta interés hidrogeológico, pudiendo ser considerado como parte del basamento hidrogeológico de la región. Mientras que el Miembro Superior es el que contiene los acuíferos que se explotan, con 190 a 240 m de espesor total (en el Cerro Chenque posee 340 m de potencia). Al presentar capas arenosas, contiene parte de los intervalos permeables de la zona, y sus condiciones de reservorio mejoran hacia el techo, especialmente su permeabilidad, debido a la presencia de un manto de rodados. Si bien los horizontes permeables probablemente se encuentren en continuidad hidráulica, en la parte baja del miembro arenoso, al aumentar el espesor y la extensión areal de los bancos pelíticos intercalados pueden darse condiciones de semiconfinamiento. El grano fino y la presencia de matriz arcillo-tobácea en muchas arenas de este intervalo, originan permeabilidades bajas.

Las sedimentos de la Formación Santa Cruz, que son las que posee mejores condiciones para la extracción de agua no se encuentran presente en el área del proyecto, estos niveles han sido erosionados.

El sentido de escurrimiento es desde O-E variando a NO-SE con recarga en la Pampa del Castillo. Las aguas circulantes, corresponden a aguas vadosas muertas incorporadas al subsuelo en la última desglaciación, habiendo sido datadas entre 12300 y 12800 años (Grizinik *et al.*, 1995).

A medida que desciende topográficamente, acercándose a la zona de descarga, donde se ubica el área de estudio, se incrementa la salinidad de las aguas como consecuencia de la incorporación de sales en los niveles inferiores de los sedimentos marinos de la Formación Patagonia por donde circula.

VI.2.e Suelos

El suelo se considera como una función de los siguientes factores: clima, organismos (flora y fauna), relieve, tipo de roca y tiempo, siendo los suelos resultantes una función de aquel factor que presenta mayor variabilidad.

La Cuenca del Golfo San Jorge, a nivel regional, se encuentra comprendida dentro de la ecorregión Estepa Patagónica, la cual según la clasificación “Soil Taxonomy”, los suelos de la región pertenecen al régimen térmico Mésico Árido, los cuales se presentan en área de climas áridos o semiáridos con vegetación del tipo desértica.

Los ecosistemas áridos vienen definidos por las escasas precipitaciones, la rala cobertura vegetal y el reducido desarrollo de los suelos. Los regímenes de precipitación caracterizados por elevadas intensidades y por su irregularidad, genera flujos hídricos que escurren con elevada capacidad erosiva en los suelos de laderas principalmente.

Del Valle *et al.* (1995) utiliza para la región patagónica una diferenciación en Megabiozonas y Macrobiozonas (concepto de “biozonas” introducido previamente por Soriano y Paruelo, 1992), para clasificar regiones homogéneas en términos de condiciones climáticas, fitofisonómicas y geomorfológicas. En base a ésta clasificación, se enmarcaría a la zona de estudio dentro de la Megabiozona Extrandina Oriental comprendida entre los 900 msnm y el nivel de la costa del mar y más específicamente dentro de la Macrozona Distrito del Golfo San Jorge (zona “IV6” en la figura siguiente). En ésta última se describen como taxones de suelos dominantes los órdenes Aridisol, Molisol y Entisol.



Figura 12: Biozonas de la Región Patagónica (Del Valle et al, tomado de Bran, 1992 con modificaciones). En color la Macrozona IV6 “Distrito Golfo San Jorge”.

Tomando como referencia la cartografía de suelos existente para la Argentina (Panigatti, 2010), en el área predominan el Orden Aridisol distribuido en la Unidad Cartográfica denominada DEut-6 y secundan en importancia los del Orden Entisol. En algunos sectores muy localizados y de escasa extensión areal, debido a configuraciones específicas del relieve o de la estructura del sustrato, suelen desarrollarse suelos con características de régimen ácuico o Molisoles de régimen árido asociados a condiciones de hidromorfismo (Súnico, 1996).

A su vez, según el Mapa de Unidades Cartográficas de Suelo de elaboración propia, para el área del proyecto y sus alrededores, el acopio se ubicará en la unidad “Cordones Litorales”, expresando que en dicha geoforma predominan los suelos del Orden Entisol.

El suelo sobre el que será construido el acopio de residuos, se halla constituido por materiales limo -arenosos con texturas franco arenosa. Estos son suelos poco profundos, con estructuras prismáticas moderadas y en bloques subangulares moderados, presentando una secuencia del tipo A-2Ck1-2Ck2.

La morfogénesis eólica, juega un rol preponderante en el modelado del microrrelieve, y no constituye geoformas importantes en el sector de estudio.

A continuación se presenta una imagen del perfil de suelo analizado en el entrono de la ciudad de Rada Tilly.

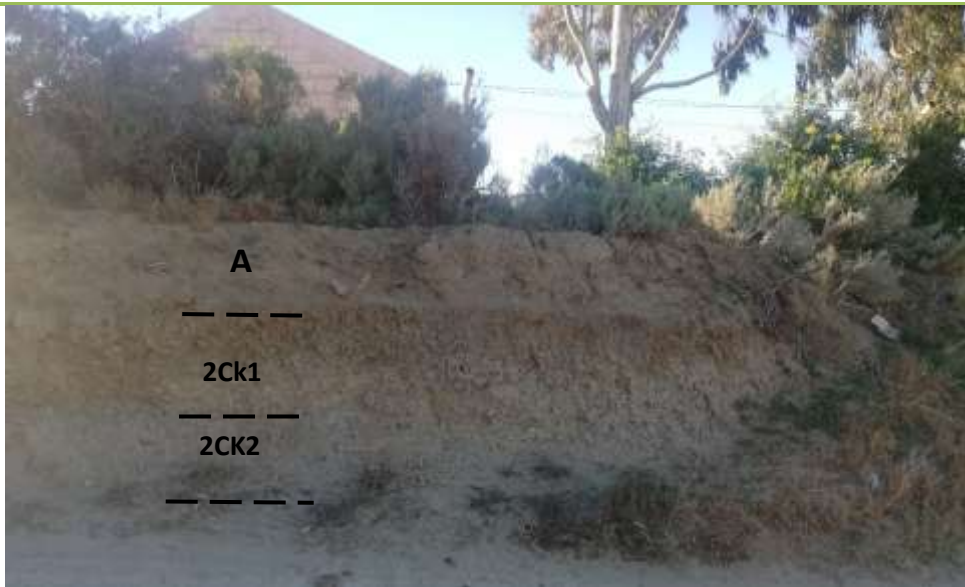
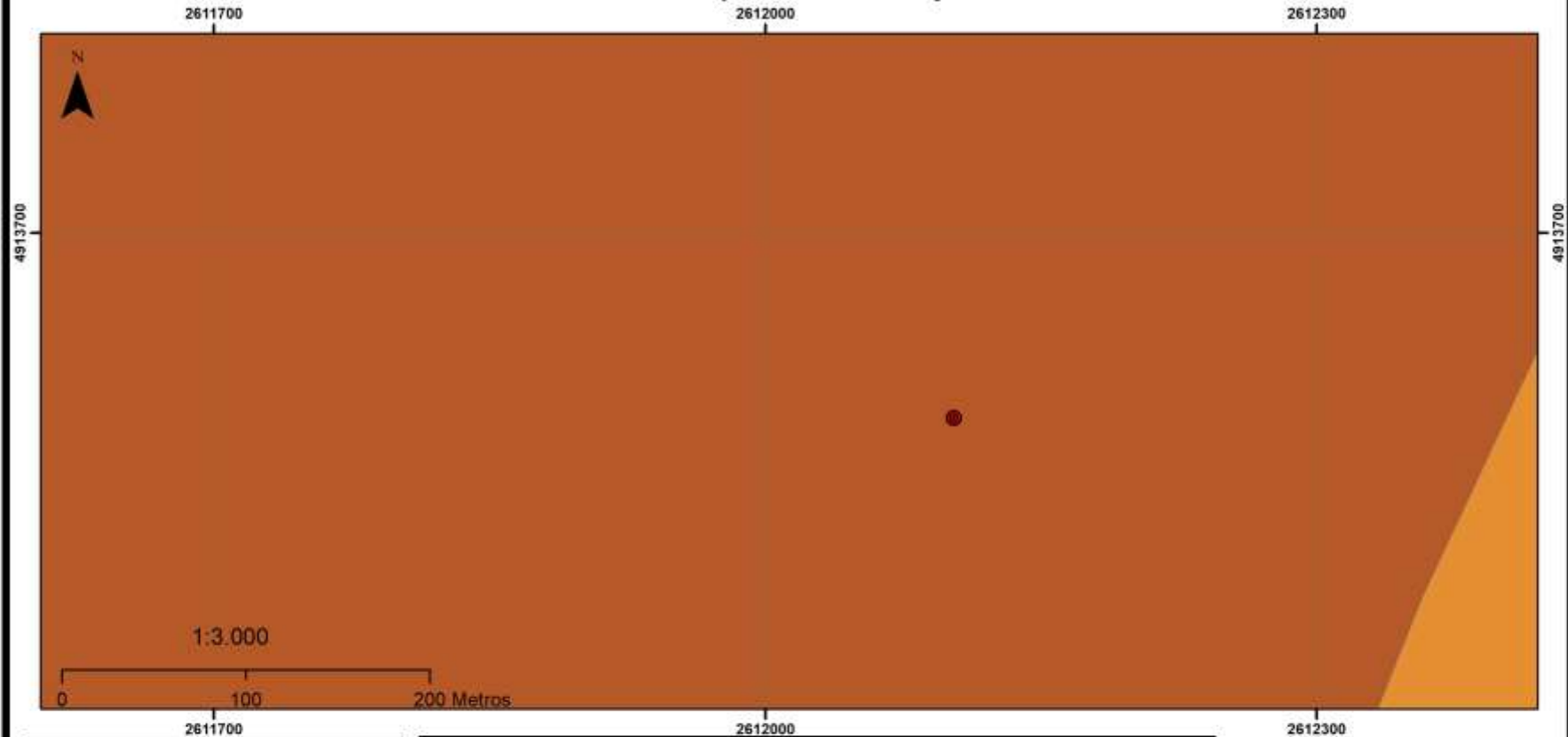


Imagen 9: Se aprecia el perfil edáfico en el entorno del sitio de estudio.

Coordenadas:
45°56'9.72"S
67°34'29.10"O

Mapa de Unidades Cartográficas de Suelos

Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos
Municipalidad de Rada Tilly



Referencias

- Recinto de Residuos Biopatogénicos
- No suelo
- Planicie aluvial

Unidades Cartográficas de Suelos



Fuente: Elaboración propia

Sistema de Referencia Posgar 1994, Argentina Zona 2

VI.3 Medio Socioeconómico

VI.3.a Centros poblacionales afectados por el proyecto

El proyecto se encuentra dentro del ejido municipal de la ciudad de Rada Tilly, en el departamento Escalante, provincia del Chubut.

- **Rada Tilly:**

La creación oficial de la Villa Balnearia Rada Tilly, data del 24 de julio de 1948, conforme lo establece el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional No. 22/69, firmado por el presidente Juan Domingo Perón. En el mismo se establece la reserva, con fines de utilidad pública de 375 ha. ubicadas en el lugar conocido por Rada Tilly, en el ejido del pueblo de Comodoro Rivadavia, en el Territorio Nacional de Chubut, para la Gobernación Militar de Comodoro Rivadavia.

En los inicios de la villa (1948 – 1958), había un escaso asentamiento poblacional, muy pocas familias se habían establecido de modo permanente; de 1951 a 1960 habrá habido cuatro o cinco familias viviendo de forma definitiva. En este período comienza la adjudicación de tierras fiscales donde los pobladores tenían la posibilidad de tomar las porciones de tierra que creyeran conveniente para su establecimiento. En 1958 los primeros vecinos del lugar formaron la Comisión de Vecinos; la misma se propuso dar los primeros pasos para organizar la localidad de acuerdo a una planificación urbana, evitando de esa manera una ocupación desordenada que pudiera comprometer el futuro estético de la ciudad.

Durante el período 1958 – 1970 la Junta Vecinal realiza una labor importante con los fines de organizar a la Villa que muy lentamente comienza a crecer. El Dr. Di Sarli, presidente de la Junta Vecinal, solicita al gobierno de la Provincia del Chubut la mensura de la localidad y el 10 de diciembre de 1963 el Instituto Autárquico de Colonización y Fomento Rural la autoriza.

En la década del 60 la población comienza a mostrar un pequeño incremento. Hacia el año 1963, probablemente vivían 40 personas. Habría coincidencia de ese aumento con la instalación de los servicios de gas, energía eléctrica y agua corriente, que permitieron que la vida cotidiana comenzara a desarrollarse con mayor comodidad. Un hecho significativo que indica el crecimiento de la población estable es la creación de la escuela primaria el día 14 de abril de 1960. En esta época comienza también la preocupación por dotar a la pequeña localidad de atención médica. Así en 1969 se habilita la atención de la Sala de Primeros Auxilios.

En el año 1970 Rada Tilly contaba con una población de 460 habitantes, por lo cual, en abril del mismo año, la localidad logra ser declarada Corporación Municipal con la categoría de Comisión de Fomento, mediante la sanción de la Ley Provincial N°794/70. El primer intendente de Rada Tilly fue el Sr. Manuel Kohli, quien asumió el cargo el día 17 de abril de 1970. Haciendo uso de las atribuciones que le confieren las leyes N° 55 y 675 y con el fin de poder designar a los funcionarios que lo secundarían, crea las Secretarías de Gobierno y Bienestar Social, de Economía y Obras Públicas.

En los dos años de gobierno del intendente Kohli se planifican obras de infraestructura general, como el tendido de la red de gas natural en su primera etapa, adquisición del inmueble comunal, provisión de energía eléctrica en Av. Costanera, pequeño muro de contención, instalación de barrios de viviendas y primera entrega de títulos de propiedad.

El 25 de mayo de 1973 asume la intendencia Fernando Savoye; es el primer intendente electo democráticamente, pues este año finaliza el proceso militar iniciado en 1966. Época caracterizada por la continuación y ejecución del plan de obras; las principales fueron la ampliación de la red de gas, la apertura de calles, alumbrado público, y la más importante fue la del teléfono.

La organización institucional de la Villa continúa hacia fines de esta década y en la siguiente. Entonces comienza la construcción de la Iglesia, se crean el Registro Civil y el Juzgado de Paz, se inicia la Escuela Secundaria y el Correo. También se inicia el Gimnasio Municipal, el Salón Manuel Belgrano y una estructura en la que funcionaría un cine-teatro, en donde actualmente se centran las actividades del Honorable Concejo Deliberante.

En el año 1979 el Intendente Municipal, solicitó la inclusión como Municipalidad de Segunda Categoría, ya que la Villa tenía la cantidad de votantes que indicaba la Ley (entre 200 y 225 electores aproximadamente). Ante esta solicitud, el Poder Ejecutivo Provincial acordó con lo peticionado y se otorgó a la localidad la nueva categoría, mediante la Ley N° 1766/80.

VI.3.b Población

- **Chubut:**

La provincia de Chubut presenta una población de 509.108 habitantes según los datos arrojados por el censo nacional 2010. Esta población representa un 1,3 % en el total nacional. Dado que la superficie provincial ocupa 224.686 km², la densidad poblacional para el año 2010 resulta en 2,3 habitantes/km².

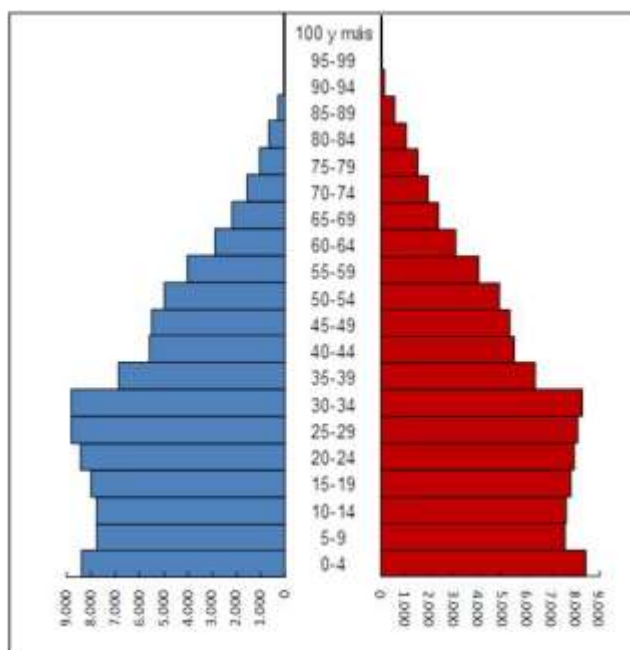


Figura 13: Población del Departamento Escalante, provincia del Chubut. Varones (izq.) y mujeres (der). Censo 2010. INDEC.

- **Rada Tilly:**

En la siguiente tabla se resume el número de habitantes por década, obtenido de los censos nacionales realizados y el crecimiento intercensal de las mismas.

Año	Cantidad de habitantes	% Crecimiento
1970	460	111,98
1980	1589	245,40
1990	2940	85
2001	6208	107,30
2010	9100	46,58

Tabla 10: Cantidad de habitantes y crecimiento intercensal en Rada Tilly (INDEC).

De acuerdo a los datos obtenidos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2001, la localidad presentaba para este momento, un importante porcentaje de población joven; principalmente entre las edades 5 a 15 y 30 a 40 años de edad, conformando una pirámide poblacional irregular.

Según los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas para el año 2010 Rada Tilly contaba con 2.912 hogares y una población total de 9.100 habitantes; constituida por 4.506 varones y 4.594 mujeres. En cuanto a los grupos de edad, para ese año había 2.302 personas de 0 a 14 años, 6.261 personas de 15 a 64 años y 537 personas de 64 años en adelante; lo que equivale al 25,29%, 68,80% y 5,90% respectivamente. Esto refleja que se trata de una población mayoritariamente joven.

VI.3.c Servicios

En los últimos años, se concretaron varias obras de diversa envergadura; desde noviembre del año 2000 funciona el Complejo Educativo Everardo de Casa Tilly, en la actualidad ofrece servicios de nivel inicial, primario y secundario. En el año 2000 se inauguró el edificio del Jardín Provincial N° 407, que funcionaba hasta ese momento en el gimnasio municipal; y en el 2004 se inaugura la Escuela Provincial de EGB 1, 2 y 3, N° 207 Ciudad Rada Tilly; estas obras denotan el crecimiento poblacional de la localidad. En el año 2006 se inaugura el camino alternativo Juan Domingo Perón, que une al Barrio Stella Maris (Comodoro Rivadavia) con Rada Tilly y en septiembre del año 2007 quedaría inaugurada la ambiciosa obra de la multitrocha que permitiera alivianar el tránsito entre ambas localidades; en el año 2008 se firma el convenio para asfaltar la av. Costanera; y en el año 2010 se inaugura el hospital Rada Tilly, ubicado a 400 metros del acceso a la Villa Av. Almirante Brown. En el año 2013 se inaugura el Centro Cultural y comienza la construcción del Centro de Jubilados.

En la última década continuó el incipiente loteo en la localidad, surgiendo de este modo los barrios Tierra Joven, Solares del Marques, Altos de la Villa, El Molino, como los que circundan la laguna, y aquellos destinados a jóvenes de la localidad. Asimismo, se intensificó la construcción de viviendas para alquilar del estilo monoambientes, dúplex y departamentos.

Otro indicador del crecimiento demográfico que ha tenido la localidad es la propagación de locales comerciales; la localidad cuenta con dos supermercados, y se ha visto incrementada exponencialmente la cantidad de locales comerciales de diversos rubros en los últimos años, entre ellos almacenes, locales gastronómicos, centros de salud, de belleza, de deportes, tiendas de ropa, zapaterías, perfumerías, farmacias, ópticas, librerías, jugueterías, ferreterías y corralón de materiales.

VI.3.d Áreas de valor patrimonial natural y cultural

- Áreas protegidas

El Golfo San Jorge constituye un área de singular importancia y significativa sensibilidad ambiental debido a la gran concentración y diversidad de especies que dependen de la alta productividad de sus aguas. Algunas de estas especies resultan de gran interés comercial, como la merluza austral (*Merluccius hubbsi*) y el langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*) o las macroalgas (*Gracilaria verrucosa*) que se extraen en bahías relativamente pequeñas al norte del golfo y se utilizan para la producción de agar y gelificantes. Otras son las llamadas especies “carismáticas” o “emblemáticas”, de gran atractivo turístico, como el Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), la Ballena Franca Austral (*Eubalaena australis*), las orcas (*Orcinus ornis*) y otros cetáceos y pinnípedos.

En el año 1985 se crea la Reserva Natural Turística Punta del Marques, ubicada a unos 7 km de la ciudad de Rada Tilly sobre la saliente rocosa homónima; una imponente meseta conformada por fondos marinos que supera los 20 millones de antigüedad y se interna 1.500 metros en el Mar Argentino, marcando el centro del Golfo San Jorge. De jurisdicción provincial, y con una superficie de 20 hectáreas, fue creada con el objetivo de proteger un apostadero no reproductivo de lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) localizado en la zona.

Este asentamiento se encuentra habitado, en forma casi permanente por individuos juveniles y machos subadultos, recibiendo un incremento de machos adultos luego de la temporada reproductiva (fines de febrero-marzo). Durante los meses de invierno (abril-agosto), el total de animales se mantiene relativamente constante, se incrementa fuertemente a partir de agosto, alcanza su pico máximo hacia noviembre y cae drásticamente a fines de diciembre.

La tendencia general indica que un bajo número de individuos se halla al amanecer, aumenta durante el día y comienza a descender en últimas horas de la tarde, en este lugar donde la marea condiciona marcadamente la presencia de los animales sobre la roca, la pleamar actúa como un fenómeno disruptivo a la hora a la que se produzca, destacándose un descanso abrupto en el número de animales.

El área es, además, preservada como una zona de investigación científica en general y, particularmente, como unidad de investigación biológica.

Esta Reserva Natural no es afectada por el presente proyecto, se menciona en este apartado por ser un área de valor patrimonial natural de la localidad.

VI.4 Medio biótico

VI.4.a. Flora

▪ El Ecosistema Patagónico

El ecosistema patagónico está incluido dentro de la clasificación de la UNESCO (1977) como zonas áridas y semiáridas. Esta clasificación está basada en criterios climáticos, los cuales son las fuerzas que modelan el ambiente físico y las características biológicas de los desiertos (Whitford, 2002).

Las estepas patagónicas se encuentran en dos zonas de esta clasificación: las áridas y las semiáridas. Las zonas áridas poseen un índice de aridez que se encuentra entre 0,03 y 0,20, la vegetación es perenne, leñosa y suculenta, espinosa o carente de hojas; la precipitación anual se encuentra entre 80 mm y 350 mm y la variación de precipitación interanual se encuentra entre 50-100%. Las zonas semiáridas tienen un índice de aridez de entre 0,20 y 0,50, la precipitación anual se encuentra entre 200 mm y 500 mm y la variación interanual de la precipitación es del 25-50% (Whitford, 2002).

NoyMeir (1973) resalta tres atributos de los ecosistemas áridos: la precipitación es tan escasa que es el factor dominante que controla los procesos biológicos, la precipitación es altamente variable a lo largo del año y ocurre en eventos discretos y la variación en la precipitación es impredecible (Whitford, 2002).

Fitogeográficamente, el sitio de estudio se encuentra ubicado dentro de la Provincia Patagónica, en donde la vegetación está fijada por la hostilidad del clima y por la pobreza de los suelos arenosos- pedregosos, con escasa materia orgánica y bajo contenido de nitrógeno (Erize, 1981). Las plantas de esta provincia fitogeográfica están adaptadas a la sequía, el viento y a la herbivoría. Muchas se desarrollan como cojines hemisféricos pegados al suelo, lo cual les permite conservar el calor y la humedad y ofrece menos resistencia al viento (Erize, 1981).

El distrito del Golfo San Jorge, se caracteriza por poseer dos unidades de vegetación. Las laderas de las Mesetas de Montemayor, Pampa del Castillo y Pampa de Salamanca están habitadas por matorrales de *Colliguaja integerrima* (duraznillo) y *Retanilla patagonica* (malaspina), y las partes planas de la meseta están ocupadas por estepas arbustivo-graminosas (Paruelo et al., 2006).

Según Bertiller et al. (1980), la zona de estudio está compuesta por una Unidad de Vegetación bien diferenciada:

- Unidad G2: Matorral abierto de *Colliguaja integerrima*. Esta unidad está compuesta por tres estratos: uno arbustivo que está dominado por *Colliguaja integerrima* y sus acompañantes son *Senecio filaginoides*, *Grindelia chilensis*, *Baccharis darwinii*; uno subarbustivo con individuos dispersos de *Nassauvia ulicina* y/o *Perezia recurvata* spp *beckii*, y uno herbáceo en donde predomina *Stipa humilis* y *Stipa speciosa*, con acompañantes como *Poa lanuginosa*, *Phacelia magellanica*, *Mutisia retrorsa*, *Loasa bergii*, *Leuceria achillaeifolia*, *Cerastium arvense*. El estrato arbustivo y subarbustivo tiene una altura de entre 50 y 80 cm, mientras que el estrato herbáceo tiene una altura de 20 cm aproximadamente. La cobertura del matorral es de entre 90-95% y esta unidad de vegetación se encuentra en las laderas de la Vertiente Occidental de la Pampa del Castillo y en las laderas menos húmedas (Exposición Norte) de la Vertiente Oriental de dicha Pampa.
- Unidad F0: Estepa gramínea de *Festuca pallescens* y *Festuca argentina* con arbustos de *Senecio filaginoides*, *Nardophyllum obtusifolium*, *Mulinum spinosum* y/o *Adesmia campestris*. Esta unidad está compuesta por dos estratos: uno subarbustivo, con una altura aproximada de 25 cm, con *Verbena thymifolia* y *Acaena plathyacantha* como especies dominantes; y *Nassauvia darwinii*, *Mulinum hallei*, *Azorella sp.* y *Perezia patagonica* como especies acompañantes. El estrato herbáceo posee una altura aproximada de 40 cm y está dominado por *Festuca pallescens* y *Festuca argentina*, y las acompañan *Adesmia lotoides*, *Cerastium arvense*, *Sisyrinchium sp.*, *Hipochaeris incana*, *Gilia spp.* *Carex argentina*, *Festuca pyrogea*. Esta unidad se encuentra en el nivel más alto de la Pampa del Castillo (700 m.s.n.m.) en las laderas y fondos de valles de las cabeceras de los cañadones de las Vertientes Oriental y Occidental de la Pampa del Castillo.

Descripción del área

Como se puede observar en las fotos que describen el proyecto, el sitio de almacenamiento transitorio de residuos biopatogénicos está emplazado dentro del ejido municipal, en terreno ya construido y afectado por desbroce, compactación y movimiento de suelos. Por tal motivo, no existe flora nativa en la zona de estudio. Se observan especies arbóreas implantadas artificialmente.

VI.3.b. Fauna

El área de estudio pertenece biogeográficamente a la Región Neotropical, Dominio Andino Patagónico, y dentro de éste a la Provincia Patagónica. La misma se extiende hacia el Sur de la República Argentina desde el centro de la precordillera de Mendoza y se ensancha paulatinamente hasta ocupar la parte occidental de Neuquén y Río Negro, gran parte de Chubut y el Norte de Tierra del Fuego, (Cabrera, 1980).

La Ecorregión de la Estepa Patagónica ocupa casi toda la Provincia de Santa Cruz y gran proporción de la Provincia del Chubut, con excepción de la faja andina al Oeste, y limita al norte con la Ecorregión del Monte.

En términos generales, la fauna de la Patagonia ha sido modificada por las actividades humanas, se ha producido el retroceso numérico de varias especies como el guanaco (*Lama guanicoe*) y el choique (*Pterocnemia pennata*) (Burkart et al, 1994, Rodolfo, Lucía del Valle Ruiz, Claudio Daniele, Claudia Natenzon, Fernando Ardura, 1994).

El número de especies de mamíferos patagónicos continentales es de 76 (Úbeda et al., 1995). Son escasas las especies endémicas de mamíferos. Existe un pequeño marsupial, la comadreja patagónica (*Lestodelphys halli*), casi exclusivo de la estepa y del monte, cuya biología es poco conocida. Los dos principales herbívoros nativos son el guanaco (*Lama guanicoe*) y la mara (*Dolichotis patagonum*).

Entre las especies cavadoras como el piche patagónico (*Zaedyus pichi*), el peludo (*Chaetophractus villosus*) y el cuis chico (*Microcavia australis*). Se encuentran, a su vez, varios mamíferos del orden Carnivora como el puma (*Puma concolor*), el gato de pajonal (*Lynx baileyi*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), el hurón (*Galictis cuja*) y dos especies de zorro, zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) y zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*).

La fauna nativa de mamíferos de la región ha sido afectada por las actividades antrópicas. Asimismo, la introducción de mamíferos exóticos como la liebre europea, el ciervo colorado y el jabalí también modificaron las condiciones naturales y crearon situaciones de competencia con las especies nativas. Se debe destacar que de estos últimos sólo la liebre europea puede ser avistada en la zona de influencia del Proyecto.

Los reptiles son el grupo con mayor presencia de endemismos en la Patagonia. Se pueden mencionar los saurios de la familia Iguanidae, con géneros que tuvieron una amplia dispersión pliocénica o preglacial y que, posteriormente, quedaron aislados en reductos de diferente extensión y separados por barreras naturales, lo que dio lugar a una notable diversidad de formas adaptadas a ambientes de condiciones extremas. Además existen otras especies de reptiles, como ser al menos treinta formas del género *Liolaemus*, cuatro de *Phymaturus* y cuatro de *Diplolaemus* (*D. darwini*), que son endémicas de la región. Entre los ofidios puede identificarse ejemplares de la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*). Además, en la zona pueden encontrarse ejemplares de la lagartija austral (*L. magellanicus*) y la lagartija de tres líneas (*L. lineomaculatus*).

En la zona de estudio no se observan especies de fauna ya que se encuentra dentro del ejido urbano municipal.

VII. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES

En esta sección se realiza una identificación y evaluación de los impactos ambientales que modifican los componentes naturales y socio económicos, que conforman el sistema ambiental del sitio de ubicación del proyecto.

• Metodología

Para la evaluación de los posibles impactos que el proyecto generará sobre el ambiente, se han considerado:

- Resultado del relevamiento de campo de los componentes naturales.
- Presencia de población, actividades económicas distintas a las relacionadas con el proyecto.
- Identificación de las tareas, que se desprenden de las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del objeto del proyecto.
- Consideraciones del relevamiento de campo de cada profesional.
- La metodología para el análisis y evaluación de los impactos ambientales es la sugerida por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (1997), en la Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, con algunas modificaciones que tienen como objetivo la simplificación de la evaluación sin la pérdida de eficiencia en el proceso.

En la siguiente tabla, se muestran los criterios y valoración para cuantificar la Importancia del impacto:

Naturaleza (N)		Efecto (EF)	
Impacto positivo o beneficioso	+	Indirecto	1
Impacto negativo o perjudicial	-	Directo	4
Extensión (EX)		Recuperabilidad (MC)	
Puntual	1	Recuperación inmediata	1
Parcial	2	Recuperable a mediano plazo	2
Extenso	4	Mitigable	4
Total	8	Irrecuperable	8
Crítico	12		
Persistencia (PE)		Intensidad (i)	
Fugaz	1	Baja	1
Temporal	2	Media	2
Permanente	4	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Periodicidad (PR)		Importancia (I)	
Irregular	1	$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$	
Periódico	2		
Continuo	4		

De acuerdo a la ecuación de Importancia de los Impactos planteada, los mismos pueden variar entre 9 y 80, teniendo distintas clasificaciones. La clasificación se indica a continuación:

Valor de Importancia	Categoría de Impacto Ambiental
<27	Bajo
27-44	Moderado
45-63	Alto
64-80	Crítico/Muy Alto

Tabla 11: Importancia de los impactos

Para lograr una visualización más simple de la importancia de los impactos, se utiliza en las matrices una escala de colores de acuerdo a la importancia obtenida. Los impactos negativos se simbolizan con una escala que va del amarillo al rojo (siendo los amarillos los impactos más bajos y los rojos los más altos) y una escala que va de verde claro a verde oscuro para los impactos positivos (siendo los verde claros los impactos más bajos y los verde oscuros los impactos más altos).

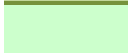







Impactos positivos		Impactos negativos	
	Bajo		Bajo
	Moderado		Moderado
	Alto		Alto
	Muy Alto		Crítico

Tabla 12: Escala de colores de acuerdo a la importancia

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán y que podrían generarse en el sitio de proyecto se describen las tareas a realizar y las acciones que podrían generar impacto ambiental. Las mismas se encuentran en la siguiente tabla.

Etapas del Proyecto	Tareas a desarrollar	Impactos Ambientales	Medio Impactado
Preparación del sitio y construcción	Limpieza y nivelación del terreno	Generación de ruidos de vehículos y máquinas	Fauna, Población
		Uso de mano de obra	Generación de empleo/Act. Económicas
		Emisión de gases y polvo	Aire
Construcción del recinto	Construcción del recinto	Generación de ruidos de vehículos y máquinas	Fauna, Población
		Uso de mano de obra	Generación de empleo/Act. Económicas
		Generación de RSU	Suelo, Fauna
		Consumo de energía eléctrica	Infraestructura existente
		Emisión de gases y polvo	Aire

Etapa del Proyecto	Tareas a desarrollar	Impactos Ambientales	Medio Impactado
Operación y Mantenimiento	Carga y Descarga	Emisión de ruidos y gases por uso de vehículos	Aire, Fauna, Población
		Uso de mano de obra	Generación de empleo/Act. Económicas
		Contingencias	Suelo, Aire, Fauna, Flora, Población
	Acopio de Residuos Biopatogénicos	Consumo de energía eléctrica	Infraestructura existente
		Uso de mano de obra	Generación de empleo/Act. Económicas
		Contingencias	Suelo, Aire, Fauna, Flora, Población
Abandono de instalaciones	Retiro de infraestructura	Generación de residuos	Suelo, Fauna, Agua
		Emisiones de gases, ruidos y vibraciones por uso de vehículos	Aire, Fauna, Población
		Uso de mano de obra	Generación de empleo/Act. Económicas
	Restauración del sitio	Crecimiento de cobertura vegetal	Flora, Paisaje
		Protección contra la erosión hídrica y eólica	Suelo
		Uso de mano de obra	Generación de empleo/Act. Económicas

Tabla 13: Acciones generadoras de impactos

A continuación, se presentan las matrices parciales y la matriz final de los impactos ambientales identificados para este proyecto.

MEDIO FISICO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																							
			$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$																							
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO→	Naturaleza			Intensidad			Extensión			Persistencia			Efecto			Periodicidad			Recuperabilidad			Valor medio			
		N			i			EX			PE			EF			PR			MC						
		Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo	Agua	Aire	Suelo
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Limpieza y nivelación del terreno			-		1			1		1			4			1			1	0	0	-12			
	Construcción del recinto	Generación de RSU	-			1			2		2			1			2			1	-13	0	0			
		Emisión de gases y polvo			-		1			1		1			4			1			1	0	0	-12		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Carga y Descarga	Emisión de ruidos y gases por uso de vehículos			-		1			1		1			4			1			1	0	0	-12		
		Contingencias	-		-	4		4	2		2	2		2	4		4	1		1	4		4	-27	-27	
	Acopio de Residuos Biopatogénicos	Contingencias	-		-	4		4	2		2	2		2	4		4	1		1	4		4	-27	-27	
ABANDONO DE INSTALACIONES	Retiro de infraestructura	Generación de Residuos	-	-		1	1		2	2		2	2		1	1		2	2		1	1		-13	-13	0
		Emisiones de gases, ruidos y vibraciones por uso de vehículos			-		1			1		1			4			1			1	0	0	-12		
	Restauración del sitio	Protección contra la erosión hídrica y eólica	+			2			2		4			1			4			4				+23		

Tabla 14: Matriz parcial de impacto ambiental sobre el medio físico del proyecto.

MEDIO BIOLÓGICO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL															
			$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$															
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓		MEDIO →	Naturaleza		Intensidad		Extensión		Persistencia		Efecto		Periodicidad		Recuperabilidad		Valor medio	
			N		i		EX		PE		EF		PR		MC			
			Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Limpieza y nivelación del terreno	Generación de ruidos de vehículos y maquinaria		-		2		2		1		4		1		1	0	-17
	Construcción del recinto	Generación de ruidos de vehículos y maquinaria		-		2		2		1		4		1		1	0	-17
		Generación de RSU		-		2		1		2		1		1		1	0	-12
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Carga y Descarga	Emisión de ruidos y gases por uso de vehículos		-		2		2		1		4		2		1	0	-18
		Contingencias	-	-	4	4	2	2	2	2	4	4	1	1	4	4	-27	-27

MEDIO BIOLÓGICO			IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL															
			$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$															
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO →		Naturaleza		Intensidad		Extensión		Persistencia		Efecto		Periodicidad		Recuperabilidad		Valor medio	
			N		i		EX		PE		EF		PR		MC			
			Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna	Flora	Fauna
	Acopio de Residuos Biopatogénicos	Contingencias	-	-	4	4	2	2	2	2	4	4	1	1	4	4	-27	-27
ABANDONO DE INSTALACIONES	Retiro de infraestructura	Emisión de ruidos y gases por uso de vehículos		-		2		2		1		4		1		1	0	-17
		Generación de residuos		-		2		1		2		1		1		1	0	-12
	Restauración del sitio	Crecimiento de cobertura vegetal	-		4		2		2		4		2		2		+26	0

Tabla 15: Matriz parcial de impacto ambiental sobre el medio biológico.

MEDIO SOCIO CULTURAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																											
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$																											
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO →	Naturaleza			Intensidad			Extensión			Persistencia			Efecto			Periodicidad			Recuperabilidad			Valor medio						
		N			i			EX			PE			EF			PR			MC									
		Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Limpieza y nivelación del terreno	Generación de ruidos de vehículos y máquinas			-			2			2			1			4			1			1		0	0	0	-17	
		Uso de mano de obra	+			2			1			2			4			1			1			1		0	16	0	0
	Construcción del recinto	Generación de ruidos de vehículos y máquinas			-			2			2			1			4			1			1		0	0	0	-17	
		Uso de mano de obra	+			2			1			2			4			1			1			1		0	16	0	0
		Consumo de energía			-			1			1			1			4			1			1		12	0	0	0	

MEDIO SOCIO CULTURAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																													
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$																													
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO →	Naturaleza			Intensidad			Extensión			Persistencia			Efecto			Periodicidad			Recuperabilidad			Valor medio								
		N			i			EX			PE			EF			PR			MC											
		Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Carga y descarga	Emisión de ruidos y gases por uso de vehículos			-			2				2				1			4				1			1	0	0	0	-17	
		Contingencias			-			4				2				2			4				1			4	0	0	0	-27	
		Uso de mano de obra		+			2				1				2				4				1			1		0	16	0	0
	Acopio de Residuos Biopatogénicos	Consumo de energía eléctrica			-			2				1				4			4				4			1		-21	0	0	0

MEDIO SOCIO CULTURAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																															
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$																															
		Naturaleza		Intensidad		Extensión		Persistencia		Efecto		Periodicidad		Recuperabilidad		Valor medio																	
N		i		EX		PE		EF		PR		MC																					
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO →	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población								
			Uso de mano de obra	+				2					1				2					4			1			1			0	16	0
	Contingencias				-				4				2										1				4	0	0	0	-27		
ABANDONO DE INSTALACIONES	Retiro de infraestructura																																
	Uso de mano de obra	+				2					1				2					4			1				1			0	16	0	0
	Emissiones de gases, ruidos y vibraciones por uso de vehículos				-				2				2										1			4			1	0	0	0	-17

MEDIO SOCIO CULTURAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																												
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$																												
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO →	Naturaleza			Intensidad			Extensión			Persistencia			Efecto			Periodicidad			Recuperabilidad			Valor medio							
		N			i			EX			PE			EF			PR			MC										
		Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población	
Restauración del sitio	Crecimiento de cobertura vegetal	+			2			1				4				4				4				2			22	0	0	0
	Uso de mano de obra		+			2			1				2				4			1				1			0	16	0	0

Tabla 16: Matriz parcial de impacto ambiental sobre el medio sociocultural.

MATRIZ FINAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL										
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$										
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO→	Valores medios MEDIO FÍSICO			Valores medios MEDIO BIOLÓGICO			Valores medios MEDIO SOCIO-CULTURAL				
		Suelo	Agua	Aire	Flora	Fauna	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población		
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Limpieza y nivelación del terreno	Generación de ruidos de vehículos y maquinaria	0	0	0	0	-17	0	0	0	0	-17
		Uso de mano de obra	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0
		Emisión de gases y polvo	0	0	-12	0	0	0	0	0	0	0
	Construcción del recinto	Generación de ruidos de vehículos y maquinaria	0	0	0	0	-17	0	0	0	0	-17
		Uso de mano de obra	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0
		Generación de RSU	-13	0	0	0	-26	0	0	0	0	0
		Consumo de energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	0
		Emisión de gases y polvo	0	0	-12	0	0	0	0	0	0	0

MATRIZ FINAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL											
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$											
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO→	Valores medios MEDIO FÍSICO			Valores medios MEDIO BIOLÓGICO			Valores medios MEDIO SOCIO-CULTURAL					
		Suelo	Agua	Aire	Flora	Fauna	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Carga y descarga	Emisión de ruidos y gases por uso de vehículos	-12	0	0	0	-18	0	0	0	0	-17	
		Uso de mano de obra	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	
		Contingencias	-27	0	-27	-27	-27	0	0	0	0	-27	
		Acopio de Residuos Biopatogénicos	Consumo de energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	-21	0	0
		Uso de mano de obra	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	
		Contingencias	-27	0	-27	-27	-27	0	0	0	0	-27	

MATRIZ FINAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL										
		$I = \pm (3i + 2EX + PE + EF + PR + MC)$										
TAREAS E IMPACTOS AMBIENTALES ↓	MEDIO→	Valores medios MEDIO FÍSICO			Valores medios MEDIO BIOLÓGICO			Valores medios MEDIO SOCIO-CULTURAL				
		Suelo	Agua	Aire	Flora	Fauna	Paisaje	Generación de empleo / Act. Económicas	Infraestructura existente	Población		
ABANDONO DE INSTALACIONES	Retiro de infraestructura	Uso de mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
		Generación de Residuos	-13	-13	0	0	-12	0	0	0	0	0
		Emisiones de gases, ruidos y vibraciones por uso de vehículos	0	0	-12	0	-17	0	0	0	0	-17
		Restauración del sitio	Crecimiento de cobertura vegetal	0	0	0	+26	0	+22	0	0	0
		Uso de mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	+16	0	0
		Protección contra la erosión hídrica y eólica	0	+23	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 17: Matriz Final de Impacto Ambiental.

- **Descripción de los impactos ambientales generados por el proyecto**

Los impactos ambientales que se pueden generar como consecuencia del Proyecto Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos se encuentran en las categorías negativos moderados y bajos, y positivos bajos. Esto se debe principalmente a las características del proyecto, a que se desarrolla en un área urbanizada y a que el sitio donde se ubica el proyecto se encuentra previamente alterado.

Los principales impactos ambientales positivos identificados, están dados por la generación de empleos en diferentes fases.

También se identifican como impactos positivos a todos aquellos relacionados con las tareas de restauración en un eventual abandono de la instalación.

Los principales impactos negativos que arrojaron mayores valores son los asociados a situaciones de Contingencias, como podrían ser incendios o dispersión de residuos, tanto en el acopio como en las actividades de carga y descarga, que son perfectamente controlables si se realizan los procedimientos adecuados.

En todas las etapas se destacan los impactos relacionados a la generación de ruidos y emisión de gases y polvo debido a la circulación de vehículos y al uso de maquinaria, que afectarán al aire, la fauna y la población.

Respecto a la actividad de acopio de residuos biopatogénicos en sí misma, el aspecto más relevante en condiciones normales de operación, está dado por el consumo de energía eléctrica, necesario para mantener una adecuada refrigeración.

VIII. SENSIBILIDAD AMBIENTAL

VIII.1 Metodología

En un análisis de Sensibilidad Ambiental los componentes ambientales de una determinada unidad son diagnosticados conforme a una evaluación de su sensibilidad o vulnerabilidad a las tareas de construcción, operación y mantenimiento de un determinado proyecto. En los proyectos de construcción, la etapa más crítica es la de movimiento de suelos y desbroce, en donde se retira la cubierta vegetal y el suelo queda expuesto a los agentes erosivos. Así mismo, pueden darse de manera muy eventual, eventos de contaminación provocados por manchas de aceite de vehículos que se encuentren trabajando en la zona. Otro aspecto crítico de este tipo de proyectos es el tratamiento de efluentes cloacales.

La evaluación de sensibilidad ambiental permite establecer, en función de las condiciones ambientales de un área dada, la capacidad del medio para asimilar, atenuar o contener determinados eventos, por lo general nocivos o degradantes para el mismo. Depende, fundamentalmente, de las condiciones intrínsecas de los factores ambientales que componen el propio medio analizado, con cierta independencia de las acciones que sobre ese medio se desarrollen.

En este proyecto en particular se analizan las variables ambientales que componen el sistema, sin realizar un mapeo de las mismas, ya que la obra se desarrollará en una zona urbanizada e impactada previamente, dentro del ejido de la localidad de Rada Tilly.

Las variables que componen el ambiente se detallan a continuación:

- PENDIENTE: la pendiente del sitio es nula, tal como se muestra en el mapa de topografía. El sitio se encuentra aproximadamente a 10 m sobre el nivel del mar. Sensibilidad baja.
- VEGETACIÓN: la cuadra en donde se desarrollará la obra no posee remanentes de vegetación nativa. Sensibilidad baja.
- AGUA SUBTERRÁNEA: No se conoce la profundidad de la napa de agua subterránea en este sitio en particular, pero la obra no afectará este componente ambiental, ya que no se perforarán pozos para extracción de agua, y los efluentes cloacales estarán conectados a la red cloacal de la localidad de Rada Tilly. Sensibilidad baja.
- SUELO: El suelo se encuentra impactado previamente por movimientos y compactación. Sensibilidad baja.
- POBLACIÓN Y VIVIENDAS: La obra se llevará a cabo respetando las normas de edificación de la Municipalidad de Rada Tilly quien realizará las inspecciones correspondientes para verificar el cumplimiento de los horarios de trabajo, emisiones de gases, ruidos, gestión de residuos de obra, entre otros. Sensibilidad baja.
- GEOFORMAS: El sitio de emplazamiento no se encuentra ubicado sobre un terreno con problemas estructurales o en donde puedan existir deslizamientos o inundaciones. Sensibilidad baja.

Por lo expuesto en el análisis de las componentes ambientales del sitio se determina que la sensibilidad ambiental del sitio de estudio es BAJA.

IX. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

IX.1 Programa de Control Ambiental. Medidas preventivas y de mitigación

A continuación, se describen las medidas previstas para reducir, eliminar o mitigar los posibles impactos ambientales negativos. Estas acciones se definen con la finalidad de prevenir, corregir y/o compensar los impactos negativos que la obra provocará en cada etapa, incluyendo la de abandono total del proyecto. Además, se han diseñado medidas viables y efectivas para potenciar los beneficios ambientales del proyecto.

Las medidas y acciones se presentan en la siguiente tabla, de acuerdo con el potencial medio impactado.

MEDIO NATURAL	
FISICO	Medidas de Prevención (P) / Mitigación (M)
Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener controles actualizados de emisiones en vehículos, conforme a la verificación técnica vehicular. (P) - Controlar que los vehículos y maquinarias no superen las velocidades máximas permitidas. (P)
Agua	<ul style="list-style-type: none"> - Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua durante la etapa de construcción, y para limpieza de equipo, vehículos y del recinto. (P) - Se deberá cumplir con la correcta gestión de residuos acorde a lo establecido por la normativa vigente en el municipio. (P)
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mantenimientos periódicos a herramientas y maquinaria. (P) - Se deberá cumplir con la correcta gestión de residuos acorde a lo establecido por la normativa vigente en el municipio. (P) - En caso de pérdidas o vertidos accidentales de aceites y lubricantes de los vehículos y maquinarias, se recomienda remover lo antes posible el material afectado y transportar a sitio habilitado para su tratamiento. (M)

Tabla 18: Medidas de prevención y mitigación del Medio Natural Físico

MEDIO NATURAL	
MEDIO BIOTICO	Medidas de Prevención (P) / Mitigación (M)
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar nivel de emisión sonora. (P) - Prohibir la interacción del personal con la fauna. (P) - Se deberá cumplir con la correcta gestión de residuos acorde a lo establecido por la normativa vigente en el municipio. (P)

MEDIO NATURAL	
MEDIO BIOTICO	Medidas de Prevención (P) / Mitigación (M)
Flora	<ul style="list-style-type: none"> - Maximizar las condiciones de limpieza durante la obra, para evitar que residuos de la misma y residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores queden dispersos sobre la flora de los alrededores. (P)

Tabla 19: Medidas de prevención y mitigación del Medio Natural Biótico

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	
SOCIO-ECONOMICO	Medidas de Prevención (P) / Mitigación (M)
Uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Las áreas de trabajo y de las instalaciones deberán quedar señalizadas / delimitadas, con acceso restringido a personas no autorizadas. (P)
Patrimonio cultural/Recursos arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> - Tener en cuenta que toda actividad que involucre: a) remoción de sedimentos tanto superficiales como en profundidad, (extracción o relleno); b) presión sobre los sedimentos; c) vibraciones; d) derrames de todo tipo de sustancias líquidas no naturales, e) transportes de personal y de materiales pesados provocan serios impactos sobre el patrimonio arqueológico. (P) - Prestar especial atención a la posible aparición de restos arqueológicos, situación que se deberá comunicar inmediatamente ante las autoridades pertinentes. (P) - El personal encargado de las obras deberá ser informado acerca de la importancia del registro y la preservación del registro arqueológico. (P)
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> - Durante la fase de abandono, el sitio deberá ser recuperado paisajísticamente, realizando el saneamiento de las áreas afectadas y escarificando para lograr una restitución del ecosistema natural. (M)
Población/ economía	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar la generación de ruidos y vibraciones, controlando los motores y el estado de los silenciadores (P). - Ningún trabajador puede estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a 90 dB. Siendo este el límite máximo tolerado y considerándose los 85 dB como un nivel de precaución. (P) - El personal deberá utilizar los elementos de protección personal (EPP) correspondientes al tipo de tarea que esté desempeñando en cada momento. (P) - Los vehículos y maquinarias deberán contar con alarmas acústicas en acciones de retroceso. (P)

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	
SOCIO-ECONOMICO	Medidas de Prevención (P) / Mitigación (M)
	<ul style="list-style-type: none"> - La maquinaria deberá ser manipulada por personal idóneo y capacitado para la acción a realizar. (P)

Tabla 20: Medidas de prevención y mitigación del Medio Socioeconómico

IX.2 Programa de Reconstrucción

Se presenta a continuación el programa de restitución del área en el caso de paralización, cese o desmantelamiento de la actividad. El programa incluye la descripción de tareas involucradas para la restauración ambiental, además de las previsiones a cumplir para el caso de paralización, cese o desmantelamiento:

Tarea	Medidas
Desmantelamiento de los equipos y estructuras	<ul style="list-style-type: none"> -Previo a la intervención, comprobar que no queden residuos biopatogénicos acopiados en el recinto. - Evitar las pérdidas de fluidos durante el desmontaje de la instalación. - Al momento de recuperar fluidos residuales utilizar bandejas colectoras y disponer fluidos de manera adecuada.
Recupero de las instalaciones desvinculadas	<ul style="list-style-type: none"> -Todos aquellos componentes de la instalación que pudieran ser recuperados, serán puestos a disposición para futuros proyectos.
Restitución del área desafectada	<ul style="list-style-type: none"> -Sanear el área desafectada retirando residuos y restos de obra. -Dar tratamiento y disposición a los residuos conforme a los requisitos legales. - Asegurar el tapado de zanjas y desniveles de los sitios desafectados. - Nivelar el área. - Escarificar el suelo - Cubrir la superficie con material apto para la revegetación natural de superficie promoviendo la revegetación natural o inducida.

Tabla 21: Programa de reconstrucción.

- Monitoreo post-cierre requerido.

El Monitoreo Post Cierre es la suma de acciones de observación, muestreo, medición y análisis de datos técnicos y ambientales, que se tomarán a partir de las características del cuerpo receptor permitiendo conocer su variación o cambio durante el período Post- Cierre.

Una vez establecido el final de obra de la Etapa de Abandono, y aplicado y finalizado el Programa de Reconstrucción, deberá evaluarse la efectividad de las medidas adoptadas. Para esto, se efectuarán los muestreos necesarios para el seguimiento de parámetros que permitan visualizar el estado de los recursos, una vez finalizado el ciclo de ocupación de las instalaciones. La definición de los parámetros, sitios y métodos analíticos se puede observar en el ítem Programa de vigilancia y monitoreo ambiental.

IX.3 Programa de Vigilancia y Monitoreo Ambiental

Los programas de seguimiento y control de cada medida formulada, y de monitoreo ambiental están orientados al seguimiento sistemático de aquellas variables ambientales relacionadas con los impactos identificados.

Los programas deben ser planificados, organizados lo más específicos posibles, a fin de que sirvan para estimar los cambios en la calidad ambiental y controlar el cumplimiento de las previsiones derivadas del Informe Ambiental.

Deben especificar que medir o controlar, quien debe realizarlo, como, donde y cuando.

El plan de monitoreo ambiental de la obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente del Municipio o quien designe el municipio expresamente.

Durante la etapa de construcción, este programa estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Sin embargo su espectro de acción debe ser más amplio para detectar eventuales conflictos ambientales eventualmente no percibidos en el Informe de Ambiental del Proyecto y aplicar las medidas correctivas pertinentes.

Se confeccionarán listas de chequeo a partir del Informe Ambiental del Proyecto elaborado, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos.

El responsable de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

El responsable de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. Asimismo, controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe ambiental mensual de situación.

En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El responsable incluirá en su Informe Ambiental Mensual todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando resultados y proponiendo para su aprobación, los ajustes que crea oportuno realizar.

Finalizada la obra, el responsable de medio ambiente incluirá en el Informe Ambiental Final de la obra los resultados obtenidos en el Plan de Control Ambiental y las metas logradas.

IX.4 Plan de Seguimiento y Control

Se adjunta el programa de vigilancia y monitoreo de las principales variables ambientales, el mismo tiene por finalidad medir y obtener datos de los parámetros que hacen a la calidad ambiental de los principales recursos naturales involucrados en el proyecto.

Recurso	Parámetros	Medida a controlar	Frecuencia	Observaciones
Suelo	Residuos generados	-Cantidad de residuos generados durante la ejecución de la obra y disposición final	Al final de la obra	Kg por tipos de residuos generados (chatarra, escombros, RSU, entre otros).
Aire	Ruido ambiental	-Ruido generado por la ejecución de la obra, horarios de trabajo para no afectar a la población	Durante la obra	
	Tiempo de acopio de residuos biopatogénicos	-Controlar que el tiempo de acopio de los residuos biopatogénicos no exceda los 15 días	Durante la operación y mantenimiento	

Tabla 22: Programa de Monitoreo Ambiental

IX.5 Plan de seguridad e higiene

El Plan General de Seguridad e Higiene será el que surja de los Programas Generales que aplica en el Sector de Obras Públicas el Municipio local.

Programas Generales:

Con respecto a la construcción del proyecto, las acciones a desarrollar con responsabilidad del Responsable de Obra del Municipio para mantener una baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones y procedimientos operativos se sintetizan en:

- Capacitación periódica de empleados y Contratistas.
- Control médico de salud.
- Emisión y control de Permisos de Trabajo.
- Inspección de Seguridad de los Equipos.
- Auditoría Regular de Seguridad de Equipos y Procedimientos.
- Programa de Reuniones Mensuales de Seguridad.
- Informes e Investigación de Accidentes y difusión de los mismos.
- Revisión Anual del Plan de Contingencias de Obra.
- Curso de inducción a la seguridad para nuevos empleados.
- Curso de inducción a la seguridad para nuevos Contratistas.
- Actualización de procedimientos operativos.

- Mantenimiento de Estadísticas de Seguridad propias y del Contratista.

El responsable de Higiene y Seguridad del Municipio controlará periódicamente a todo el personal propio y del Contratista afectado a las tareas aplicando listas de chequeo y emitirá un informe de situación. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios.

El responsable presentará mensualmente un informe técnico destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las estadísticas asociadas a la obra.

Finalizada la obra, el responsable incluirá en el informe ambiental final de la obra las estadísticas de Higiene y Seguridad.

Durante la fase de operación, en caso de incidentes derivados de la manipulación de los residuos, se recomienda que ante lesiones cortantes, punzantes o por salpicaduras, se proceda de la siguiente manera:

- Ante corte o punción, estimular el sangrado y proceder al lavado de la zona afectada con abundante agua y jabón antiséptico.
- En caso de salpicaduras de la mucosa ocular, nasal o bucal se deberá lavar con abundante agua, no utilizando productos abrasivos.
- Dar parte al superior inmediato, se deben tener los números telefónicos de emergencia a la vista.

IX.4. Programa de capacitación

Todo el personal que se desempeñe permanente o transitoriamente en la obra deberá estar capacitado, conociendo las normas de seguridad y la interpretación de las señales y colores que se empleen durante la ejecución de la misma.

Previo a la iniciación de las tareas, se realizará una reunión de seguridad en la que se informará al personal sobre los riesgos involucrados, registrando la asistencia en las planillas correspondientes.

Dentro de la zona de trabajo, que comprende todo el ámbito de la obra y sus zonas aledañas, no deben movilizarse equipos, elementos, ni personal que no sean necesarios para los trabajos que se estén ejecutando.

Los vehículos o equipos rodantes que por las dimensiones de las cargas que transporten, o cualquier otra característica propia lo requieran, deben contar con las señalizaciones especiales que indican las leyes y reglamentos de tránsito que sean de aplicación; los que no cuenten con patente no podrán rodar por rutas o caminos nacionales, provinciales o municipales.

El personal está obligado a utilizar los elementos de seguridad correspondientes al tipo de tarea que esté desempeñando en cada momento. Es de destacar el empleo continuo de casco, guantes según tarea, botines de seguridad, anteojos de seguridad o antiparras contra polvo, caretas protectoras faciales, protectores auditivos y todos los elementos de norma para soldadores.

En la capacitación se deberá tener en cuenta los siguientes temas:

- Informar acerca de la normativa y reglamento interno de seguridad.
- Uso de implementos de seguridad personal y dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.
- Uso de cartillas de seguridad y manual de operaciones de equipos.
- Investigación de los informes y reportes de incidentes y accidentes.
- Inspecciones de Seguridad

IX.6 Plan de Contingencias Ambientales

El Plan de Contingencias Ambientales debe especificar el comportamiento frente a un evento extraordinario, tales como explosión, incendio, inundación, derrame o fuga de sustancias peligrosas, e incluso paros o manifestaciones sociales que pueden alterar el desarrollo del proyecto.

Este instrumento permite dar una respuesta oportuna, adecuada y coordinada a una situación de emergencia causada por fenómenos destructivos de origen natural o humano.

El objetivo del PCA es minimizar los impactos sobre la población y el ambiente natural; asignar los recursos humanos y técnicos para enfrentar potenciales situaciones de contingencia; y comunicar rápida y efectivamente las novedades al grupo de trabajo involucrado.

De ese modo se contempla:

- Comunicar en forma inmediata, cuando exista personal accidentado, a la unidad periférica más cercana, a fin de prestar los primeros auxilios y proceder a su evacuación.
- Garantizar la seguridad de las personas.
- Únicamente el personal calificado accederá a la zona del siniestro con el objeto de controlar la situación.
- Clausurar las áreas para evitar el ingreso de personas ajenas a la operación.
- Actuación ante conflictos con terceros.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de la elaboración del presente Informe Ambiental de Proyecto, se desprenden las siguientes conclusiones:

El Municipio de Rada Tilly propone la construcción de un Recinto de Acopio Transitorio de Residuos Biopatogénicos, con el fin de dar una adecuada gestión a dichos residuos, generados por consultorios médicos, laboratorios de análisis clínicos, consultorios veterinarios, etc., de la localidad.

El Recinto de Acopio transitorio de Residuos biopatogénicos se instalará dentro del predio del Corralón Municipal de Rada Tilly, con acceso restringido.

El proyecto consiste en la construcción de una cámara de acopio de residuos patogénicos, dentro de un recinto de 3,00 metros x 5,00 metros, materializado por paneles térmicos estructurales, compuestos por un núcleo de poliestireno expandido (EPS) de alta densidad (15 kg/m^3), de 100 mm de espesor, y dos tableros OSB LP 9,5 mm. Estos paneles se unen mediante presión y con adhesivos aplicados en un ambiente controlado, logrando que los elementos trabajen en conjunto entregando una alta resistencia mecánica y térmica.

Cada generador entregará sus residuos biopatogénicos a la empresa transportista habilitada, quien los retirará de cada establecimiento. Quincenalmente se enviarán los residuos biopatogénicos, en un transporte debidamente habilitado, hasta la localidad de Trelew, donde se dará disposición final.

Los impactos ambientales que se pueden generar como consecuencia del Proyecto Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos se encuentran en las categorías negativos moderados y bajos, y positivos bajos. Esto se debe principalmente a las características del proyecto, a que se desarrolla en un área urbanizada y a que el sitio donde se ubica el proyecto se encuentra previamente alterado.

Respecto a la descripción ambiental del área y el entorno, se puede concluir que:

Las unidades litoestratigráficas aflorantes en la zona donde será emplazado el Recinto de Acopio transitorio de Residuos Biopatogénicos y sus alrededores, son Depósitos actuales de Playas Marinas, Depósitos Litorales, y Depósitos aluviales y coluviales.

La zona ya se encuentra previamente intervenida por encontrarse en zona urbanizada, por lo cual no existe flora y fauna nativa. Los suelos también han sido intervenidos previamente y la obra no afectará las napas de agua subterránea.

La zona en donde se emplaza el proyecto posee una pendiente nula y no existen condiciones de riesgo que puedan afectar a la población circundante.

De acuerdo con las condiciones ambientales del proyecto y asumiendo una adecuada implementación de las medidas de control y mitigación ambientales propuestas en el Plan de Gestión Ambiental para mitigar y controlar los impactos ambientales, **el presente proyecto es ambientalmente viable.**

X. FUENTES CONSULTADAS

MEDIO BIÓTICO

- BONINO, N. 2005. Guía de Mamíferos de la Patagonia Argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires. 106 p.
- ERIZE, F. 1981. Los Parques Nacionales de la Argentina y Otras Áreas Naturales. Editorial ACY-INCAFO-MADRID.
- IUCN. 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 14 de Diciembre 2015.
- LÓPEZ-LANÚS, B.; GRILLI, P.; DI GIACOMO, A.S.; COCONIER, E.; BANCHIS, R. EDITORES. 2008. Categorización de las Aves de la Argentina según su Estado de Conservación. Informe de Aves Argentinas/ AOP y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- MORENO, C.E. 2001. Métodos para medir la Biodiversidad. Sociedad Entomológica Aragonesa. España.
- NAROSKY, T.; YRUZIETA, D. 2006. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. 15ª edición. Vazquez Mazzini Editores. Buenos Aires.
- Resolución 1030/04 Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/normativa/File/res1030_completo.pdf
- SCOLARO, A. 2005. Reptiles Patagónicos: Sur. Guía de Campo. Edic. Universidad Nacional de la Patagonia Eds., Trelew. 80 pp.
- ÚBEDA C. y GRIGERA, D. (eds.). 1995. Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica. (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano – Consejo Asesor Regional Patagónico de la fauna Silvestre. Buenos Aires). 94 P.
- WHITFORD, W. 2002. Ecology of Desert Systems. Academic Press. U.S.A. p.343.

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, HIDROLOGÍA, TOPOGRAFÍA

- Bertels, A., 1970. Sobre el “Piso Patagoniano” y la representación de la época del Oligoceno en la PATAGONIA austral (República ARGENTINA). Revista Asociación Geológica Argentina, 25 (4): 495–501.
- Castillo, E., Griznik, M. y Amoroso, A. 1984. Contribución al conocimiento geohidrológico de los alrededores de Comodoro Rivadavia, Chubut. Actas del IX Congreso Geológico Argentino. 393-407.
- Hernández, M., Golzalez, N. y Hernández, L. 2008. Late Cenozoic Geohydrology of Extra-Andean Patagonia, Argentina. En: Rabassa, J. (ed.), The Late Cenozoic of Patagonia and Tierra del Fuego. Developments in Quaternary Sciences 11, 497–509.
- Panigatti, J.L. 2010. Argentina 200 años, 200 suelos. Ed. INTA Buenos Aires. 345 pp.
- Sciotto, J.C. 2000. Hoja Geológica 4569-IV - ESCALANTE. Provincia de Chubut. Subsecretaría de Minería de la Nación, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Buenos Aires.

CLIMA

- DE FINA, A & RAVELO, A. 1979. Climatología y fenología agrícola. EUDEBA, Buenos Aires, 351 pp.
- Servicio Meteorológico Nacional.1960. Atlas climático de la República Argentina. Buenos Aires.
- Servicio Meteorológico Nacional.1986. Estadísticas Climatológicas 1971-1980. Buenos Aires.
- <http://www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=98>
- <http://www.imhichu-conicet.gob.ar/ARGENTINAenMAPAS/caste/quie.htm>

ASPECTOS SOCIOECÓMICOS Y LEGALES

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (INDEC) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 <http://www.indec.mecon.ar/>
- <http://www.chubutur.gov.ar/hm/bpetrificado.htm>

- <http://turismo.comodoro.gov.ar/Turismo-Paseos.htm>
- <http://www.estadistica.chubut.gov.ar/poblacion.html>
- <http://www.estadistica.chubut.gov.ar/sig/totales/departamentos.htm>
- http://www.estadistica.chubut.gov.ar/operativos-sen/cne/CNE-Resultados%20Finales/ampliada_lista.asp-Cap=35&Apertu=0.htm
- <http://www.energia.gov.ar>
- http://www.comodoro.gov.ar/digesto/digesto_Menu/NORMATIVA/ORD/ORD-1967-83.htm
- <http://www.enerclub.com.ar/proyecto/163>

IMPACTO AMBIENTAL

CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, V. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3ra Edición Mundi Prensa.