





PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta:	2866525
Vencimiento:	28/04/2022

CUIT: 30-71734490-8 - Razón Social: OPSUR

Detalle	Capital	Interés	Multas	Total a pagar
SELLOS-BOLETOS DE COMPRA-VENTA DE BIENES INMUEBLES Nro: 21448183 de Fecha: 12/04/2022 - Ref: ensanche Sud Colonia Escalante CH lote pastoril 164 Dpto Escalante Chubut	466.290,00	0,00	0,00	466.290,00

Talón para el Contribuyente

TOTAL A PAGAR

\$

466.290,00

Son: PESOS CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA



0311060000000000002866525202204280000000004662900072



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta:	2866525
Vencimiento:	28/04/2022

CUIT: 30-71734490-8 - Razón Social: OPSUR

TOTAL A PAGAR

\$

466.290,00

Son: PESOS CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA



0311060000000000002866525202204280000000004662900072

Talón para el Organismo



## Constancia de Liquidación del Impuesto de Sellos

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: K4DJSWQ

Se deja constancia que se ha presentado en esta Dirección General de Rentas el siguiente instrumento para liquidación del Impuesto de Sellos y obtención de la boleta de depósito cuyos datos identificatorios son los siguientes:

<b>Fecha de Recepción:</b> 28/04/2022	<b>N° de Trámite:</b> 21448183
---------------------------------------	--------------------------------

**Tipo de instrumento:** BOLETOS DE COMPRA-VENTA DE BIENES INMUEBLES

**Fecha de suscripción:** 12/04/2022

### PARTES INTERVINIENTES:

CUIT	DENOMINACION
30-71734490-8	OPSUR
30-54668997-9	YPF SOCIEDAD ANONIMA

BASE IMPONIBLE	IMPUESTO DETERMINADO
38857500	466290

**Referencia:** ensanche Sud Colonia Escalante CH lote pastoril 164 Dpto Escalante Chubut

**N° de Gestión Online:** 59669

**LA PRESENTE CONSTANCIA NO ES VALIDA COMO COMPROBANTE DE PAGO.**

## BOLETO DE COMPRAVENTA

Entre **YPF S.A.**, C.U.I.T. 30-54668997-9, con domicilio en la calle Macacha Güemes n° 515 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, representada en este acto por la Sra. Zaida Diora Aguila, D.N.I. 31.985.599, en su carácter de Apoderada con facultades suficientes, en adelante también denominada en forma indistinta como "YPF" o "la Vendedora", por una parte; y por la otra parte, la firma **OPSUR S.R.L.**, C.U.I.T. 30-71734490-8, con domicilio en la Avenida Juramento n° 2059, piso 3°, oficina 306 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, representada en este acto por el Sr. Gastón Pires, D.N.I. 31.587.052, en su carácter de Gerente Titular con facultades suficientes en adelante también denominada "el Comprador", en conjunto denominadas como "las Partes" y en forma individual como la "Parte", CONVIENEN celebrar el presente Boleto de Compraventa que se regirá por las normas de fondo de la legislación vigente en la materia y en particular por las cláusulas que se indican a continuación:

**PRIMERA:** La Vendedora VENDE a el Comprador y ésta ADQUIERE, una fracción de terreno seco a subdividir identificado como "FRACCION" de aproximadamente veintisiete hectáreas, treinta y cinco áreas, cuarenta y ocho con setenta y tres centiáreas, de propiedad de aquella, en el estado en que se encuentra, con todo lo en ella edificado, plantado, instalado y adherido al suelo, que se identifica en el croquis adjunto al presente como **Anexo I**, ubicado en la Ruta n° 26, localidad de El Trebol, Ensanche Sud de la Colonia Escalante, Departamento Escalante, Provincia del Chubut, y que forma parte en mayor extensión del Lote Pastoral 164 ubicado en el Ensanche Sud de la Colonia Escalante, Departamento Escalante, Provincia del Chubut compuesto de una superficie total de 2.500 hectáreas y demás circunstancias que surgen de la escritura número 22 de fecha 29 de Mayo de 1940, pasada ante el escribano Luis María Lagos a los folios 25 vuelta, 26/30 del Tomo I del Protocolo del Registro número 2 del Chubut y la escritura número 215 de fecha 30 de Abril de 2001 pasada al folio 666 en el protocolo correspondiente al Registro n° 38 de la Ciudad de Comodoro Rivadavia por ante la escribana Ana María Sañudo de Freile, que en copia se adjuntan al presente como **Anexo II**, en adelante denominado como "el Inmueble".

**SEGUNDA:** Esta venta del Inmueble se efectúa por el precio total y convenido de **TRESCIENTOS TREINTA MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES (US\$ 330.000.-)**, pagaderos en pesos de la República Argentina, según cotización al tipo de cambio vendedor billete del Banco de la Nación Argentina (oficial) de 3 a 5 días anteriores al del pago. El precio será cancelado por el Comprador de la siguiente forma: A) el Comprador ya ha abonado a la Vendedora la suma de **DIECINUEVE MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL PESOS (\$ 19.305.000.-)** equivalentes a **CIENTO SESENTA Y CINCO MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES (USD 165.000.-)** según cotización del dólar estadounidense tipo vendedor billete al cierre del día 6 de Abril de 2022 del Banco de la Nación Argentina que fue de 117.- pesos por dólar, mediante depósito en la cuenta corriente nro. 000-009733/8 o/YPF SA - CBU 07200007-20000000973386 del Banco Santander a nombre de YPF S.A., sirviendo el presente de suficiente recibo de pago; y B) El saldo de precio, o sea la suma de **CIENTO SESENTA Y CINCO MIL DOLARES ESTADOUNIDENSES (USD 165.000.-)**, será pagado a la Vendedora en pesos, según la cotización del dólar estadounidense tipo vendedor billete

del Banco de la Nación Argentina de 3 a 5 días anteriores al del pago, contra la firma de la escritura de compraventa.

El Comprador ya se encuentra en posesión real y efectiva del Inmueble, en el estado de ocupación en que se encuentra y con todos los impuestos, tasas y contribuciones abonados hasta esa fecha por YPF circunstancias que el Comprador declara conocer y aceptar. A partir de este momento, todos los impuestos, tasas y contribuciones que gravan el Inmueble objeto de esta compraventa, creados o a crearse, estarán a cargo de el Comprador. Durante el período desde la suscripción del presente y hasta la fecha de escrituración inclusive, YPF se compromete específica y especialmente a no constituir ningún derecho real ni personal (locación, comodato, etc.) sobre el Inmueble que vende bajo apercibimiento de asumir los daños y perjuicios que pudieran generarse. Asimismo, YPF se compromete a notificar y/o repeler cualquier circunstancia y/o acción que pudiera afectar la situación jurídica del Inmueble dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de tomar conocimiento de la misma.

El Comprador reconoce que el valor del dólar estadounidense puede fluctuar sustancialmente frente al peso de curso legal y por lo tanto renuncia en forma irrevocable a alegar, demandar u oponer la teoría de la imprevisión u onerosidad sobreviniente (artículo 1091 del Código Civil y Comercial), y/o caso fortuito o fuerza mayor (artículo 1730 y concordantes del Código Civil y Comercial), y/o imposibilidad de cumplimiento (artículo 1732 del Código Civil y Comercial) y/o cualquier acción o reclamo bajo el artículo 765 del Código Civil y Comercial, frente a tales supuestos en cualquier oportunidad que estos puedan suscitarse.

**TERCERA:** Las Partes dejan constancia que la situación jurídica vinculada a esta operación de compraventa es la siguiente: a) el Comprador recibió el inmueble de conformidad con anterioridad al presente, en el estado en que se encuentra que declara conocer y aceptar. El Comprador declara que ha tenido acceso previo al inmueble objeto del presente boleto de compraventa y entrega de posesión y ha contado con todas las facilidades para informarse personalmente y por terceros de la condición edilicia, de ocupación y ambiental del mismo, b) YPF no ha desarrollado recientemente actividad alguna en el inmueble, c) El Comprador renuncia a la garantía por saneamiento por vicios redhibitorios y efectuar cualquier reclamo por el estado en que recibe el inmueble, d) El Comprador acepta y cumplirá el código de Ética y Conducta de YPF en todo lo que le resultare aplicable en virtud de la operatoria (página web de YPF cuyo link es el siguiente: <https://www.ypf.com/LaCompania/Paginas/compliance/Compliance-integridad-y-etica.aspx> , y e) En razón de que el inmueble se halla localizado en una zona petrolera, se encuentra afectado por el Área o radio de seguridad de pozos, establecido en el Capítulo IV, Art. 36, del Decreto PEN n° 33.589 del 28-12-33 y/o con probables restricciones al dominio por generación de instalaciones industriales y/o redes de conductos, circunstancias que el Comprador declara conocer y aceptar.

**CUARTA:** La escrituración traslativa de dominio se otorgará ante la escribanía Campelo Pires, (t.e.02974392288, email: [recepcion@escribaniacomodoro.com](mailto:recepcion@escribaniacomodoro.com) , Av. Hipólito Yrigoyen n° 2531 de Comodoro Rivadavia) dentro de los treinta (30) días siguientes en que se haya aprobado e inscripto el plano que subdivide el Inmueble formando la parcela objeto del presente boleto de compraventa, en base a títulos

Alejo  
ES / ESCRIBANO  
Abc. Reg. 39

perfectos y libre el Inmueble de todo gravamen y con los impuestos, tasas y servicios pagos a la fecha de escrituración. El escribano notificará fehacientemente a las Partes la fecha, hora y lugar de otorgamiento de la escritura traslativa de dominio.

**QUINTA:** La presente operación tiene carácter de firme e irrevocable y ninguna de las Partes podrá dejarla sin efecto si no mediare incumplimiento de la otra. Si cumplidos los requisitos enumerados en la cláusula CUARTA del presente Boleto de Compraventa el Comprador no concurriere a escriturar, o dejaren de cumplir con las obligaciones que por el presente se le imponen, la Vendedora podrá, previa intimación fehaciente a el Comprador para que cumpla con su obligación en un plazo no menor a 15 (quince) días, exigir el cumplimiento del Boleto de Compraventa, estableciéndose una multa de U\$S 500.- diarios en caso de mora injustificada en el cumplimiento de las obligaciones asumidas. Si cumplido los requisitos enumerados en la cláusula CUARTA del presente Boleto de Compraventa la Vendedora no concurriera a otorgar la escritura traslativa de dominio, o dejare de cumplir cualesquiera otra de las obligaciones que por el presente se le imponen, el Comprador podrá, a su exclusiva opción, previa intimación fehaciente a la Vendedora para que cumpla con su obligación en un plazo no menor a 15 (quince) días, considerar rescindido el Boleto de Compraventa, debiendo en tal caso la Vendedora devolver las sumas percibidas con anterioridad como suficiente indemnización pactada, o bien exigir el cumplimiento del Boleto de Compraventa. En todos los casos la mora se entenderá operada automáticamente por el mero vencimiento de los plazos o por el mero incumplimiento, sin que fuera necesaria la interpelación en forma alguna.

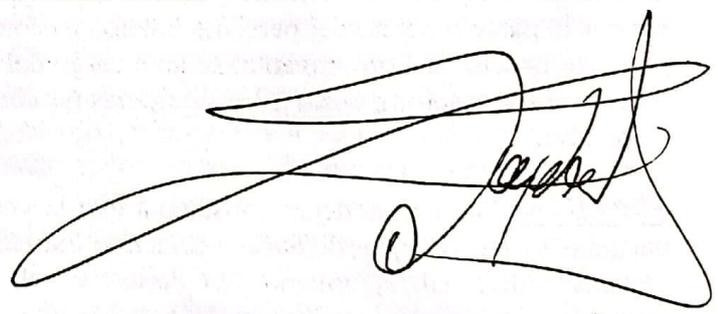
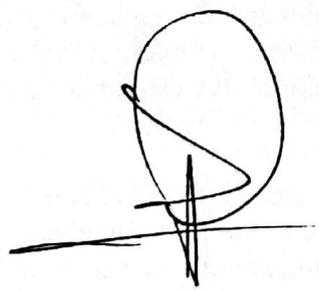
**SEXTA:** Todos los gastos y honorarios que demande la escrituración del Inmueble a favor del Comprador, estudio de títulos y antecedentes, certificados, etc., los gastos y honorarios del plano de mensura y subdivisión que llevara adelante el Comprador para formar la parcela objeto del presente boleto, así como el impuesto de sellos que grava el presente Boleto de Compraventa, serán a cargo del Comprador, con excepción del pago de la retención del impuesto a las ganancias (si correspondiere) que estarán a cargo del Vendedor.

**SEPTIMA:** Las Partes dejan constancia que la venta del inmueble en las condiciones pactadas no se está beneficiando – directa o indirectamente – a ningún funcionario con carácter individual. Asimismo, las Partes, en el cumplimiento de sus actividades y especialmente del presente boleto de compraventa, manifiestan que tanto ellas como sus colaboradores, empleados, funcionarios, representantes, asesores, se ajustan y darán cumplimiento a la normativa sobre Ética e Integridad, Ley N° 27.401 de Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas, la Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero de los Estados Unidos (FCPA), la Ley Anti Soborno del Reino Unido, y la legislación promulgada de conformidad con la Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos para Combatir el Soborno de Funcionarios Públicos Extranjeros en Transacciones Comerciales Internacionales, así como a la normativa modificatoria y/o complementaria de estas normas, y cualquier otra norma antisoborno y anticorrupción, nacional o internacional, que les fuera aplicable a cada una de ellas. En un mismo sentido, las Partes declaran conocer y cumplir con toda la normativa aplicable vinculada a conflictos de interés. Por su parte el Comprador declara conocer y aceptar el Código de ética y Conducta de YPF, la Política Anticorrupción, la Política de Conflicto de Interés, las pautas de interacción con funcionarios públicos y el Resumen de reglas y procedimientos específicos para prevenir ilícitos en el ámbito de

concursos y procesos licitatorios, en la ejecución de contratos administrativos o en cualquier interacción con el sector público. Asimismo, las Partes garantizan que no han aprovechado ni buscado aprovechar información privilegiada ni solicitado ni solicitarán, no han efectuado ni efectuarán, no han aceptado ni aceptarán directa o indirectamente ningún tipo de soborno, pago, ventaja, obsequio, servicio o beneficio que se encuentre en violación de la normativa señalada en el párrafo precedente, o de cualquier normativa que en relación a la materia se sancione en el futuro y sea aplicable a las Partes. Las Partes se comprometen a informar sin demora cualquier solicitud o demanda de pago, ventaja, obsequio, servicio o beneficio indebido de cualquier tipo recibido por el o sus empleados, funcionarios, agentes o asesores en relación con el cumplimiento del requerimiento. Las Partes mantendrán libros y/o registros completos y exactos de todas las cuestiones y movimientos vinculados con el presente acuerdo. Las Partes acuerdan informar sin demora a la otra parte cualquier incumplimiento de los términos de esta Cláusula, identificado durante la ejecución del requerimiento. Asimismo, manifiestan que cualquier incumplimiento de cualquiera de las declaraciones y garantías en esta Cláusula que tenga un efecto adverso importante en el desempeño de este acuerdo podrá dar lugar a la rescisión del mismo, con los daños y perjuicios que pudiere corresponder.

**OCTAVA:** Para todos los efectos judiciales y extrajudiciales y demás obligaciones emergentes de este contrato, las Partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con renuncia expresa a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponderles, constituyendo domicilios especiales a todos los efectos legales, en los indicados en el encabezamiento mientras no fueren modificados expresamente mediante notificación fehaciente a la otra Parte.

En la Ciudad de Comodoro Rivadavia, a los 12 días del mes de Abril de 2022, se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.



CONTINUA EN EL ANEXO N° 63657

Alejo PIRES | ESCRIBANO Adsc. Reg. 39

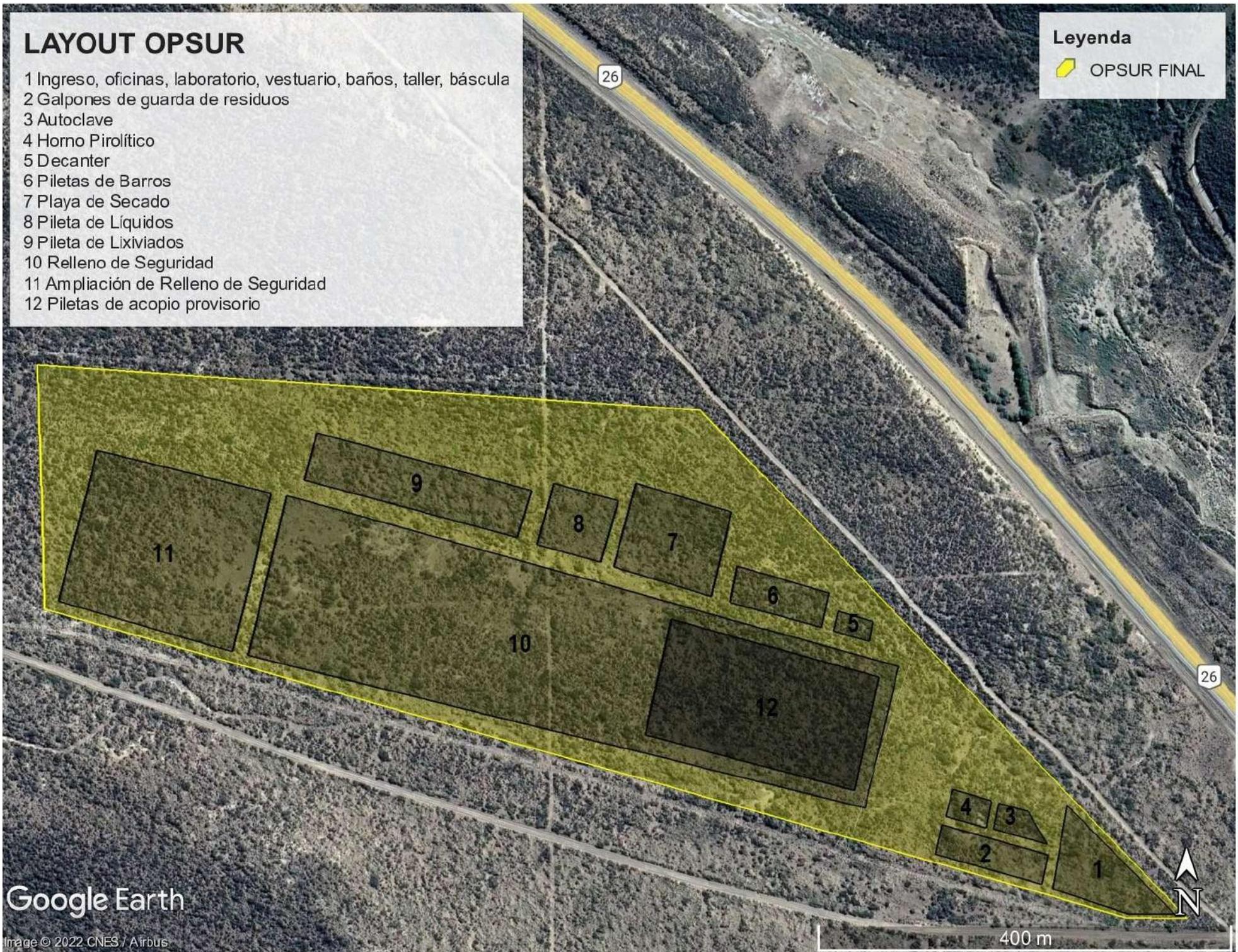


# LAYOUT OPSUR

- 1 Ingreso, oficinas, laboratorio, vestuario, baños, taller, báscula
- 2 Galpones de guarda de residuos
- 3 Autoclave
- 4 Horno Pirofítico
- 5 Decanter
- 6 Piletas de Barros
- 7 Playa de Secado
- 8 Pileta de Líquidos
- 9 Pileta de Lixiviados
- 10 Relleno de Seguridad
- 11 Ampliación de Relleno de Seguridad
- 12 Piletas de acopio provisorio

## Leyenda

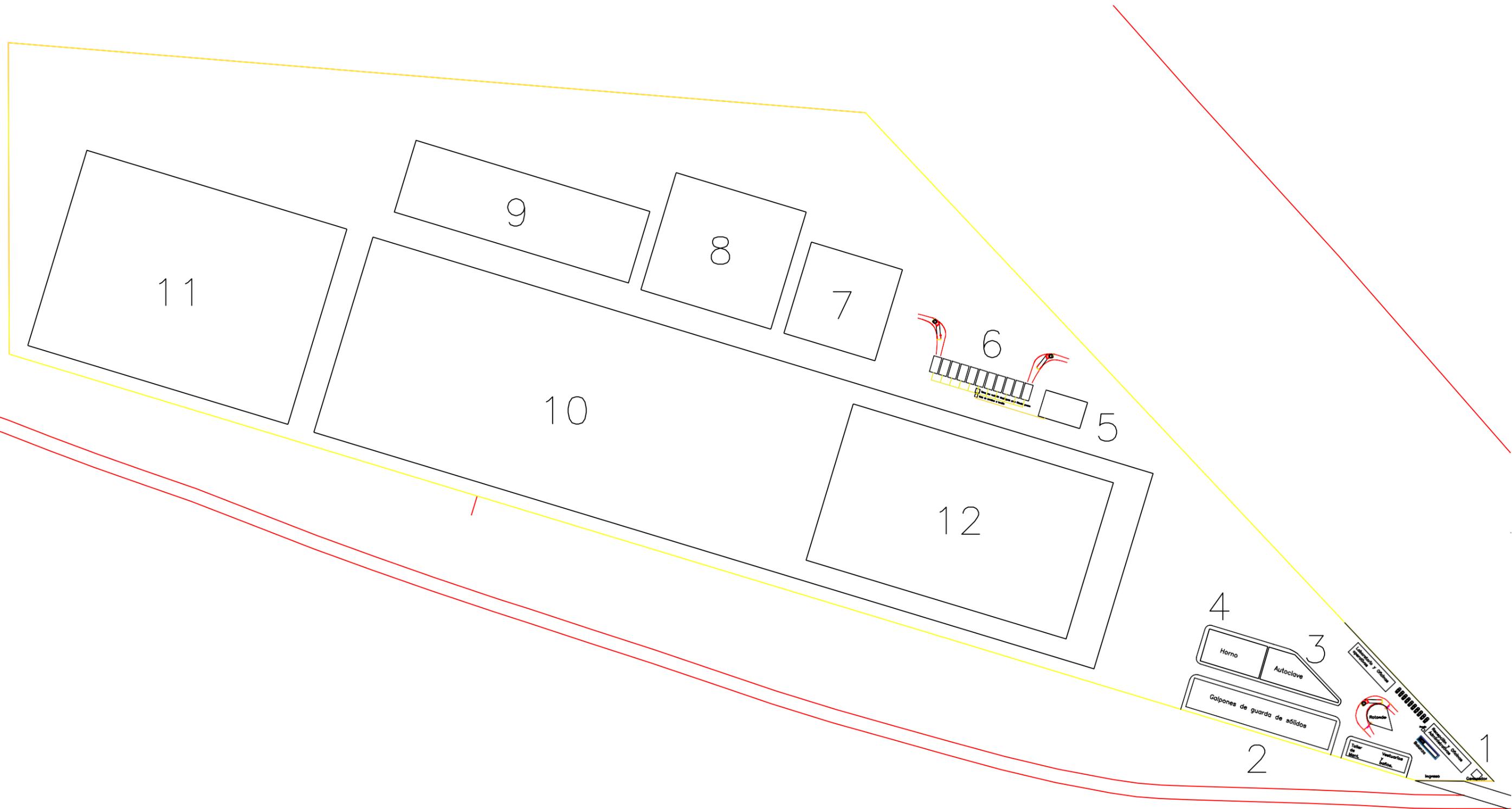
 OPSUR FINAL

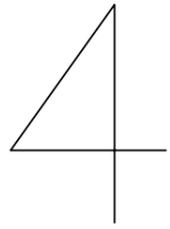


Google Earth

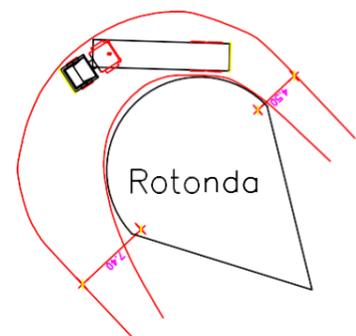
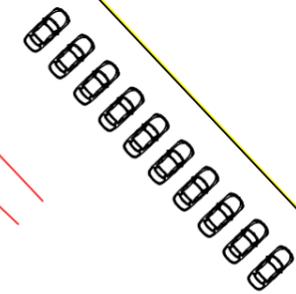
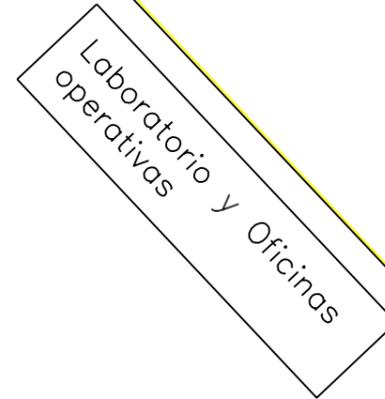
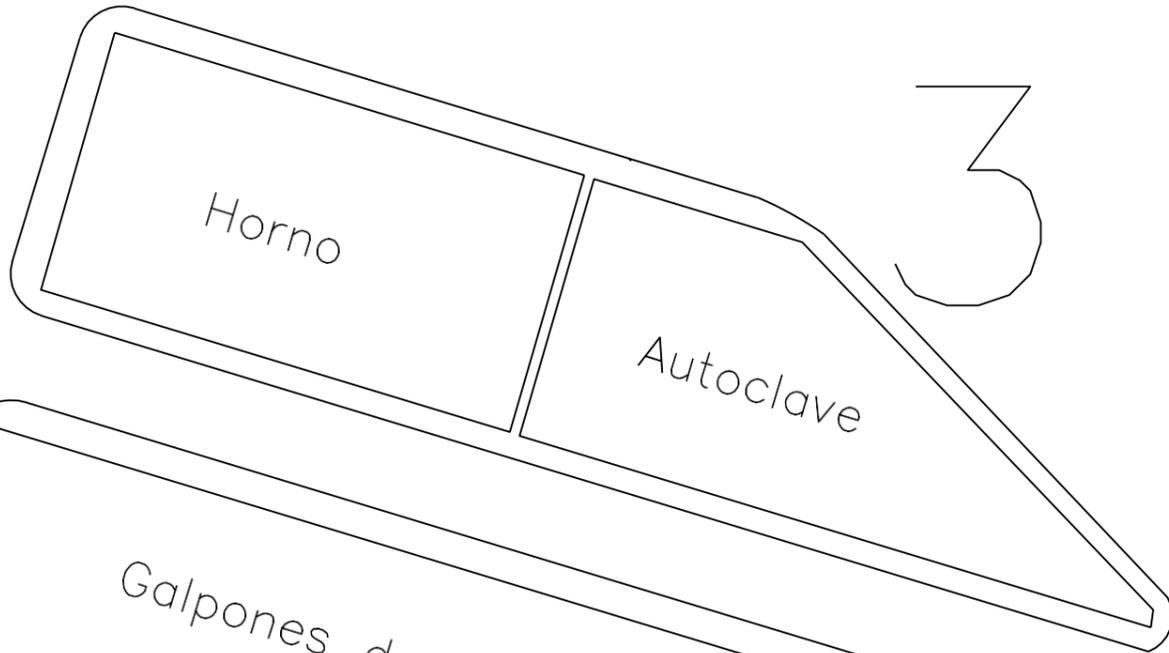
Image © 2022 CNES / Airbus

400 m

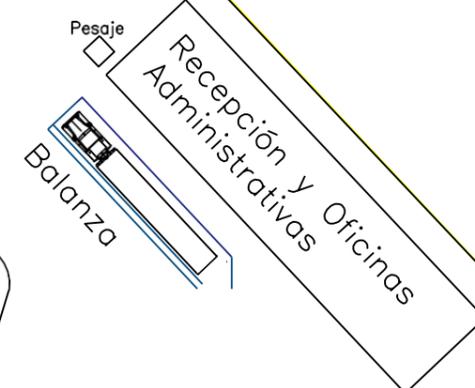
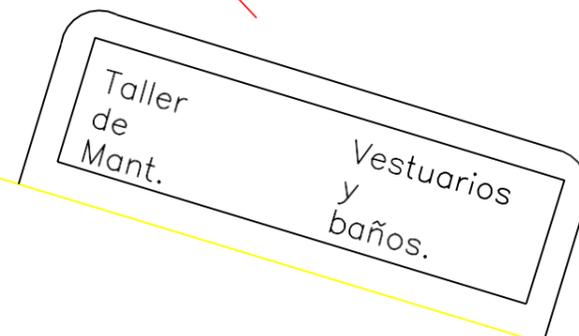




3



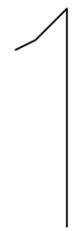
Rotonda



Ingreso



2



**INFORME DE IMPACTO EN LA  
CALIDAD DEL AIRE  
DE LAS EMISIONES GASEOSAS DEL  
HORNO DE INCINERACION**

**OPSUR S.R.L.**

**PLANTA COMODORO RIVADAVIA**

**CHUBUT**

**AGOSTO 2022**



## CONTENIDO

Informe de Emisiones Gaseosas.....	2
Introducción .....	2
Marco legal de referencia .....	2
Emisiones Gaseosas.....	2
Impacto en la calidad del aire.....	3
Conclusion.....	8

## Anexo

CORRIDAS modelo difusional SCREEN3, y manual correspondiente: U.S. Environmental Protection Agency, Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources. Revised, EPA-450/R-92-019. Oct/92.

OPSUR SRL-Chubut-Informe_Gaseosos.2022	.	Ing.BAUBINAS Sebastián
AGOSTO-2022	<a href="http://www.bauseingenieria.com">www.bauseingenieria.com</a>	Página 1 de 17



## INFORME DE EMISIONES GASEOSAS

### INTRODUCCIÓN

A continuación, se realiza un informe del impacto sobre la calidad de aire de las emisiones gaseosas a ser emitidas por el horno de incineración propiedad de OPSUR S.R.L., planta sita en la Provincia de Chubut.

Dado que se trata de una planta que aún no se halla instalada, el desarrollo de los cálculos llevados a cabo a continuación, se basan en los valores proporcionados por el fabricante del horno de incineración de acuerdo con las emisiones esperadas conforme al diseño del equipo.

### MARCO LEGAL DE REFERENCIA

Dado que la provincia de Chubut carece de Reglamentación Específica referente a Emisiones Gaseosas donde se establezcan límites de vertidos, se toma como referencia la Reglamentación de la Pcia. de Buenos Aires, Ley 5965 y su Decreto Reglamentario 3395/96 y Res.242/97.

### EMISIONES GASEOSAS

Altura de chimenea: Se plantea una altura de chimenea de 8 metros. Diámetro interior: 640 mm.

#### MEDICIONES DE CAUDAL Y TEMPERATURA TEÓRICOS

Velocidad promedio de los gases .....6 m/s.

Temperatura de salida de los gases.....150 ° C

Área de la sección.....0,32 m<sup>2</sup>

Caudal en las condiciones del conducto .....3.402 m<sup>3</sup>/s (v gases = 6 m/s)



Se consideran las siguientes concentraciones en base a antecedentes en hornos similares en funcionamiento solo a los efectos del estudio preliminar

## DETERMINACIONES DEL MATERIAL PARTICULADO (PM 10)

Concentración másica de material particulado.....142 mg/Nm<sup>3</sup>

## COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL GAS

Dióxido de carbono.....3,6 %

Oxígeno ..... 14,6 %

Concentración másica de monóxido de carbono 12 mg/m<sup>3</sup>

## DETERMINACIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE

Concentración másica de dióxido de azufre.....6,2 mg/m<sup>3</sup>

## DETERMINACIONES DE OXIDOS DE NITRÓGENO COMO DIÓXIDO

Concentración másica de dióxido de nitrógeno 109 mg/m<sup>3</sup>

### IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AIRE

En función de los parámetros arriba mencionados se procedió a correr el modelo difusional SCREEN3, y manual correspondiente: U.S. Environmental Protection Agency, Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources. Revised, EPA- 450/R-92-019. Oct/92.

En la corrida del modelo se utilizó la modalidad Full Meteorology, la cual considera velocidad del viento y altura de la capa de mezcla, seleccionando aquella que provoca la mayor concentración a nivel del suelo, por lo cual las concentraciones halladas no son las habituales sino aquellas obtenidas en la peor condición. Asimismo, se consideró la existencia de terreno complejo con altura de la inmisión por encima de la altura de la chimenea, dadas las características topográficas del sitio de instalación del horno.



A continuación, se muestra tabla con los resultados de la concentración de los gases de combustión a nivel del piso, representando el impacto de las emisiones gaseosas en la calidad de aire satisfaciendo ampliamente la Resolución SPA 242/97.

PARAMETRO	CONCENTRACION INMISION TERRENO SIMPLE	CONCENTRACION INMISION TERRENO COMPLEJO	UNIDADES
SO <sub>2</sub>	0,00131	0,0004	mg/m <sup>3</sup>
CO	0,002198	0,00067	mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	0,02479	0,007588	mg/m <sup>3</sup>
MP	0,0000015	0,00000046	mg/m <sup>3</sup>

Tabla 1- Concentraciones en Inmisión

Tal y como se puede apreciar los valores en emisión se hallan en líneas generales muy por debajo de los niveles de referencia establecidos en la tabla que a continuación se detalla, correspondiente al Decreto 1074 Reglamentario de la Ley 5965.



**ANEXO IV**  
**NIVELES GUÍA DE EMISIÓN PARA CONTAMINANTES HABITUALES PRESENTES EN EFLUENTES GASEOSOS PARA NUEVAS FUENTES INDUSTRIALES**  
**(Valores promedio para 1 hora y en funcionamiento normal)**

**TABLA D**

Contaminante	Concentración mg / N m <sup>3</sup>	Caudal másico
MONÓXIDO DE CARBONO	250	NE
DIÓXIDO DE AZUFRE	500	NE
ÓXIDOS DE NITRÓGENO	450	NE

*Nm<sup>3</sup> significa expresado a (273.13 °K = 0° C y 1 ATM).*  
*NE indica valor no establecido.*  
*Valores medidos en chimenea.*

Se verifica entonces que las concentraciones de los parámetros cumplen con lo establecido en el Decreto 1074 Reglamentario de la Ley 5965 y Res.242/97, tanto para el ANEXO III, NORMA DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE-TABLA A- CONTAMINANTES BÁSICOS como así también TABLA B - NIVELES GUÍA DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE- CONTAMINANTES ESPECÍFICOS.

A continuación, se muestran los gráficos de concentración en inmisión de los gases de combustión en función de la distancia desde la chimenea.





Grafica- 1 Concentración de SO<sub>2</sub> en inmisión



Grafica- 2 Concentración de NO<sub>x</sub> en inmisión





Grafica- 3 Concentración de CO en inmisión



Grafica- 4 Concentración de MP en inmisión



## CONCLUSIÓN

Los resultados de emisiones gaseosas cumplen con los niveles de emisión establecidos en la citada reglamentación como así también su impacto sobre la calidad de aire conforme al modelado realizado, tanto para terreno simple como para terreno complejo, habiéndose considerado las condiciones meteorológicas más desfavorables.



**Ing. BAUBINAS SEBASTIAN**

**MP51802 – OPDS3361**



## ANEXO INFORME

**CORRIDAS** modelo difusional SCREEN3, y manual correspondiente: U.S. Environmental Protection Agency, Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources. Revised, EPA-450/R-92-019. Oct/92.



\*\*\* SCREEN3 MODELO \*\*\*

QUIMIGUAY SO2

TERRENO COMPLEJO ESTRADAS:

TIPO DE FUENTE = PUNTUAL  
 TASA DE EMISION (G/S) = 0.109000E-01 ALTURA DE LA  
 CHIMENEA (M) = 8.0000 DIAM INTERIOR  
 DE LA CHIMENEA (M) = 0.6400 VELOCIDAD DE SALIDA  
 (M/S) = 9.0000 TEMPERATURA  
 DE SALIDA (K) = 352.1500 TEMPERATURA  
 AMBIENTE (K) = 293.0000 ALTURA DEL  
 RECEPTOR (M) = 0.0000 OPCION  
 URBANA/RURAL = RURAL

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.  
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED. BUOY. FLUJO = 0.927

M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUJO = 4.212 M\*\*4/S\*\*2.

ALTURA FINAL DE PLUMA ESTABLE (M) = 31.9 DISTANCIA DE  
 ASCENSO FINAL (M) = 151.3

HR	ALT PLUMA	ALT PLUMA	*VALLEY 24-HR CALCS* **SIMPLE TERRENO 24-HR CALCS**TERR				MAX 24-
HT	DIST	CONC	CONC ENCIMA	BASE	CONC ENCIMA	ALT	U10M USTK
(M)	(M)	(UG/M**3)	(UG/M**3)	CHIM (M)	(UG/M**3)	CHIM (M)	SC (M/S)
		0.4074	31.9	0.000	0.0	0.0	40.300.0.4074

TERRENO SIMPLE ESTRADAS:

TIPO DE FUENTE = PUNTUAL  
 TASA DE EMISION (G/S) = 0.109000E-01 ALTURA DE  
 LA CHIMENEA (M) = 8.000  
 DIAM INTERIOR DE LA CHIMENEA (M) = 0.6400  
 VELOCIDAD DE SALIDA (M/S) = 9.0000  
 TEMPERATURA DE SALIDA (K) = 352.1500  
 TEMPERATURA AMBIENTE (K) = 293.0000  
 ALTURA DEL RECEPTOR (M) = 0.0000 OPCION  
 URBANA/RURAL = RURAL ALTURA DE  
 EDIFICIO (M) = 0.0000  
 MIN HORIZ DIM DE EDIFICIO (M) = 0.0000  
 MAX HORIZ DIM DE EDIFICIO (M) = 0.0000

LA OPCION DE ALTURA DE MEZCLADO REGULADORA (PREDEFINIDA) FUE SELECCIONADA.  
 LA ALTURA ANENOM•TRICA DE 10.0 METROS REGULADORA (PREDEFINIDA) FUE INTRODUCIDA.

BUOY. FLUJO = 0.927 M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUJO = 4.212 M\*\*4/S\*\*2.

\*\*\* METEOROLOGIA COMPLETA \*\*\*

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* DISTANCIAS AUTOMATICAS DE SCREEN \*\*\*  
 \*\*\*\*\*



\*\*\* ALTURA DE TERRENO DE 0. M SOBRE LA BASE DE LA CHIMENEA  
 \*\*\* PARA LAS SIGUIENTES DISTANCIAS

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MEZ (M/S)	PLUMA ALT (M)	SIGMA ALT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.0	320.0	33.19	1.13	NO	
100.	1.054	1	2.0	2.0	640.0	24.07	27.00	14.23 NO	
200.	1.246	2	1.5	1.5	480.0	27.36	36.36	20.58 NO	
300.	1.316	3	1.5	1.6	480.0	27.22	34.49	20.67 NO	
400.	1.264	3	1.0	1.0	320.0	33.74	45.00	27.03 NO	
500.	1.137	4	1.5	1.6	480.0	27.00	36.33	18.66 NO	
600.	1.092	4	1.0	1.1	320.0	33.40	43.07	21.91 NO	
700.	1.078	4	1.0	1.1	320.0	33.40	49.49	24.65 NO	
800.	1.022	4	1.0	1.1	320.0	33.40	55.84	27.34 NO	
900.	0.9503	4	1.0	1.1	320.0	33.40	62.13	29.97 NO	
1000.	0.8741	4	1.0	1.1	320.0	33.40	68.35	32.56 NO	

CONCENTRACION MAXIMA DE 1 HORA A O MAS DE 1. M:  
 275. 1.331 3 1.5 1.6 480.0 27.22 31.98 19.20 NO

DWASH= SIGNIFICA NO CALCULO (CONC = 0.0) DWASH=NO SIGNIFICA NO FLUJO DE DESCENSO DWASH=HS SIGNIFICA FLUJO DE HUBER-SNYDER DWASH=SS SIGNIFICA FLUJO DE SCHULMAN-SCIRE DWASH=NA SIGNIFICA FLUJO DE DESCENSO NO APLICABLE, X<3\*LB

\*\*\* RESUMEN DE RESULTADOS DEL MODELO \*\*\*  
 \*\*\*\*\*

PROCEDIMIENTO	MAX CONC (UG/M**3)	DIST A TERRENO (M)	HT (M)
TERRENO SIMPLE	1.331	275.	0.
TERRENO COMPLEJO	0.4074	300.	40. (24-HR CONC)



\*\*\* SCREEN3 MODELO \*\*\*

QUIMIGUAY CO

TERRENO COMPLEJO ESTRADAS:

TIPO DE FUENTE = PUNTUAL  
 TASA DE EMISION (G/S) = 0.180000E-01 ALTURA DE LA CHIMENEA (M) = 8.0000  
 DIAM INTERIOR DE LA CHIMENEA (M) = 0.6400  
 VELOCIDAD DE SALIDA (M/S) = 9.0000  
 TEMPERATURA DE SALIDA (K) = 352.1500  
 TEMPERATURA AMBIENTE (K) = 293.0000  
 ALTURA DEL RECEPTOR (M) = 0.0000 OPCION URBANA/RURAL = RURAL

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.  
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED. BUOY. FLUJO = 0.927

M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUJO = 4.212 M\*\*4/S\*\*2.

ALTURA FINAL DE PLUMA ESTABLE (M) = 31.9 DISTANCIA DE ASCENSO FINAL (M) = 151.3

HR	ALT PLUMA	ALT PLUMA	*VALLEY 24-HR CALCS* **SIMPLE TERRENO 24-HR CALCS**TERR				MAX 24-
HT (M)	DIST (M)	CONC (UG/M**3)	CONC ENCIMA CHIM (M)	CONC ENCIMA CHIM (M)	ALT (M)	U10M (M/S)	USTK
	0.6729	31.9	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0

TERRENO SIMPLE ESTRADAS:

TIPO DE FUENTE = PUNTUAL  
 TASA DE EMISION (G/S) = 0.180000E-01 ALTURA DE LA CHIMENEA (M) = 8.000  
 DIAM INTERIOR DE LA CHIMENEA (M) = 0.6400  
 VELOCIDAD DE SALIDA (M/S) = 9.0000  
 TEMPERATURA DE SALIDA (K) = 352.1500  
 TEMPERATURA AMBIENTE (K) = 293.0000  
 ALTURA DEL RECEPTOR (M) = 0.0000 OPCION URBANA/RURAL = RURAL ALTURA DE EDIFICIO (M) = 0.0000  
 MIN HORIZ DIM DE EDIFICIO (M) = 0.0000  
 MAX HORIZ DIM DE EDIFICIO (M) = 0.0000

LA OPCION DE ALTURA DE MEZCLADO REGULADORA (PREDEFINIDA) FUE SELECCIONADA.  
 LA ALTURA ANENOM•TRICA DE 10.0 METROS REGULADORA (PREDEFINIDA) FUE INTRODUCIDA.

BUOY. FLUJO = 0.927 M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUJO = 4.212 M\*\*4/S\*\*2.

\*\*\* METEOROLOGIA COMPLETA \*\*\*

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* DISTANCIAS AUTOMATICAS DE SCREEN \*\*\*  
 \*\*\*\*\*



\*\*\* ALTURA DE TERRENO DE 0. M SOBRE LA BASE DE LA CHIMENEA  
 \*\*\* PARA LAS SIGUIENTES DISTANCIAS

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MEZ (M/S)	PLUMA ALT (M)	SIGMA ALT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1	0	3	0.0	33.194	.19 1.13 NO
100.	1.740	1	2.0	2.0	640.0	24.07	27.00	14.23	NO
200.	2.058	2	1.5	1.5	480.0	27.36	36.36	20.58	NO
300.	2.173	3	1.5	1.6	480.0	27.22	34.49	20.67	NO
400.	2.087	3	1.0	1.0	320.0	33.74	45.00	27.03	NO
500.	1.877	4	1.5	1.6	480.0	27.00	36.33	18.66	NO
600.	1.803	4	1.0	1.1	320.0	33.40	43.07	21.91	NO
700.	1.780	4	1.0	1.1	320.0	33.40	49.49	24.65	NO
800.	1.688	4	1.0	1.1	320.0	33.40	55.84	27.34	NO
900.	1.569	4	1.0	1.1	320.0	33.40	62.13	29.97	NO
1000.	1.444	4	1.0	1.1	320.0	33.40	68.35	32.56	NO

CONCENTRACION MAXIMA DE 1 HORA A O MAS DE 1. M: 275. 2.198  
 3 1.5 1.6 480.0 27.22 31.98 19.20 NO

DWASH= SIGNIFICA NO CALCULO (CONC = 0.0) DWASH=NO SIGNIFICA NO FLUJO DE DESCENSO DWASH=HS SIGNIFICA FLUJO DE HUBER-SNYDER DWASH=SS SIGNIFICA FLUJO DE SCHULMAN-SCIRE DWASH=NA SIGNIFICA FLUJO DE DESCENSO NO APLICABLE, X<3\*LB

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* RESUMEN DE RESULTADOS DEL MODELO \*\*\*  
 \*\*\*\*\*

CALCULO DEL MAX CONC DIST A TERRENO  
 PROCEDIMIENTO (UG/M\*\*3) MAX (M) HT (M)  
 TERRENO SIMPLE 2.198 275. 0.  
 TERRENO COMPLEJO 0.6729 300. 40. (24-HR CONC)



\*\*\* SCREEN3 MODELO \*\*\*

QUIMIGUAY material Particulado

TERRENO COMPLEJO ESTRADAS:

TIPO DE FUENTE = PUNTUAL  
 TASA DE EMISION (G/S) = 0.125000E-04 ALTURA DE LA CHIMENEA (M) = 8.0000  
 DIAM INTERIOR DE LA CHIMENEA (M) = 0.6400  
 VELOCIDAD DE SALIDA (M/S) = 9.0000  
 TEMPERATURA DE SALIDA (K) = 352.1500  
 TEMPERATURA AMBIENTE (K) = 293.0000  
 ALTURA DEL RECEPTOR (M) = 0.0000 OPCION URBANA/RURAL = RURAL

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED. BUOY. FLUJO = 0.927

M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUJO = 4.212 M\*\*4/S\*\*2.

ALTURA FINAL DE PLUMA ESTABLE (M) = 31.9 DISTANCIA DE ASCENSO FINAL (M) = 151.3

HR	ALT PLUMA	ALT PLUMA	*VALLEY 24-HR CALCS*				**SIMPLE TERRENO 24-HR CALCS**				TERR	MAX 24-
HT	DIST	CONC	CONC	ENCIMA	BASE	CONC	ENCIMA	ALT	U10M	USTK		
(M)	(M)	(UG/M**3)	(UG/M**3)	CHIM (M)	(UG/M**3)	CHIM (M)	SC (M/S)	40.	300.	0.4673E-03		
0.4673E-03	31.9	0.000						0.0	0	0.0	0.0	

TERRENO SIMPLE ESTRADAS:

TIPO DE FUENTE = PUNTUAL  
 TASA DE EMISION (G/S) = 0.125000E-04 ALTURA DE LA CHIMENEA (M) = 8.0000  
 DIAM INTERIOR DE LA CHIMENEA (M) = 0.6400  
 VELOCIDAD DE SALIDA (M/S) = 9.0000  
 TEMPERATURA DE SALIDA (K) = 352.1500  
 TEMPERATURA AMBIENTE (K) = 293.0000  
 ALTURA DEL RECEPTOR (M) = 0.0000 OPCION URBANA/RURAL = RURAL ALTURA DE EDIFICIO (M) = 0.0000  
 MIN HORIZ DIM DE EDIFICIO (M) = 0.0000  
 MAX HORIZ DIM DE EDIFICIO (M) = 0.0000

LA OPCION DE ALTURA DE MEZCLADO REGULADORA (PREDEFINIDA) FUE SELECCIONADA.

LA ALTURA ANENOM•TRICA DE 10.0 METROS REGULADORA (PREDEFINIDA) FUE INTRODUCIDA.

BUOY. FLUJO = 0.927 M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUJO = 4.212 M\*\*4/S\*\*2.

\*\*\* METEOROLOGIA COMPLETA \*\*\*

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* DISTANCIAS AUTOMATICAS DE SCREEN \*\*\*  
 \*\*\*\*\*



\*\*\* ALTURA DE TERRENO DE 0. M SOBRE LA BASE DE LA CHIMENEA  
 \*\*\* PARA LAS SIGUIENTES DISTANCIAS

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MEZ (M/S)	PLUMA ALT (M)	SIGMA ALT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	320.	33.9	1.19	1.19	NO	
100.	0.1208E-02	1	2.0	2.0	640.0	24.07	27.00	14.23	NO
200.	0.1429E-02	2	1.5	1.5	480.0	27.36	36.36	20.58	NO
300.	0.1509E-02	3	1.5	1.6	480.0	27.22	34.49	20.67	NO
400.	0.1450E-02	3	1.0	1.0	320.0	33.74	45.00	27.03	NO
500.	0.1303E-02	4	1.5	1.6	480.0	27.00	36.33	18.66	NO
600.	0.1252E-02	4	1.0	1.1	320.0	33.40	43.07	21.91	NO
700.	0.1236E-02	4	1.0	1.1	320.0	33.40	49.49	24.65	NO
800.	0.1173E-02	4	1.0	1.1	320.0	33.40	55.84	27.34	NO
900.	0.1090E-02	4	1.0	1.1	320.0	33.40	62.13	29.97	NO
1000.	0.1002E-02	4	1.0	1.1	320.0	33.40	68.35	32.56	NO

CONCENTRACION MAXIMA DE 1 HORA A O MAS DE 1. M:  
 275. 0.1526E-02 3 1.5 1.6 480.0 27.22 31.98 19.20 NO

DWASH= SIGNIFICA NO CALCULO (CONC = 0.0) DWASH=NO SIGNIFICA NO FLUJO DE DESCENSO DWASH=HS SIGNIFICA FLUJO DE HUBER-SNYDER DWASH=SS SIGNIFICA FLUJO DE SCHULMAN-SCIRE DWASH=NA SIGNIFICA FLUJO DE DESCENSO NO APLICABLE, X<3\*LB

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* RESUMEN DE RESULTADOS DEL MODELO \*\*\*  
 \*\*\*\*\*

CALCULO DEL MAX CONC DIST A TERRENO  
 PROCEDIMIENTO (UG/M\*\*3) MAX (M) HT (M)  
 TERRENO SIMPLE 0.1526E-02 275. 0.  
 TERRENO COMPLEJO 0.4673E-03 300. 40. (24-HR CONC)





\*\*\* ALTURA DE TERRENO DE 0. M SOBRE LA BASE DE LA CHIMENEA  
 \*\*\* PARA LAS SIGUIENTES DISTANCIAS

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MEZ ALT (M)	PLUMA ALT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.0	3.0	33.194	.19 1.13	NO
100.	19.62	1	2.0	2.0	640.0	24.07	27.00 14.23	NO
200.	23.21	2	1.5	1.5	480.0	27.36	36.36 20.58	NO
300.	24.50	3	1.5	1.6	480.0	27.22	34.49 20.67	NO
400.	23.54	3	1.0	1.0	320.0	33.74	45.00 27.03	NO
500.	21.17	4	1.5	1.6	480.0	27.00	36.33 18.66	NO
600.	20.33	4	1.0	1.1	320.0	33.40	43.07 21.91	NO
700.	20.07	4	1.0	1.1	320.0	33.40	49.49 24.65	NO
800.	19.04	4	1.0	1.1	320.0	33.40	55.84 27.34	NO
900.	17.70	4	1.0	1.1	320.0	33.40	62.13 29.97	NO
1000	16.28	4	1.0	1.1	320.0	33.40	68.35 32.56	NO

CONCENTRACION MAXIMA DE 1 HORA A O MAS DE 1. M: 275. 24.79  
 3 1.5 1.6 480.0 27.22 31.98 19.20 NO

DWASH= SIGNIFICA NO CALCULO (CONC = 0.0) DWASH=NO SIGNIFICA NO FLUJO DE DESCENSO DWASH=HS SIGNIFICA FLUJO DE HUBER-SNYDER DWASH=SS SIGNIFICA FLUJO DE SCHULMAN-SCIRE  
 DWASH=NA SIGNIFICA FLUJO DE DESCENSO NO APLICABLE, X<3\*LB

\*\*\*\*\*  
 \*\*\* RESUMEN DE RESULTADOS DEL MODELO \*\*\*  
 \*\*\*\*\*

CALCULO DEL MAX CONC DIST A TERRENO  
 PROCEDIMIENTO (UG/M\*\*3) MAX (M) HT (M)  
 TERRENO SIMPLE 24.79 275. 0.  
 TERRENO COMPLEJO 7.588 300. 40. (24-HR CONC)

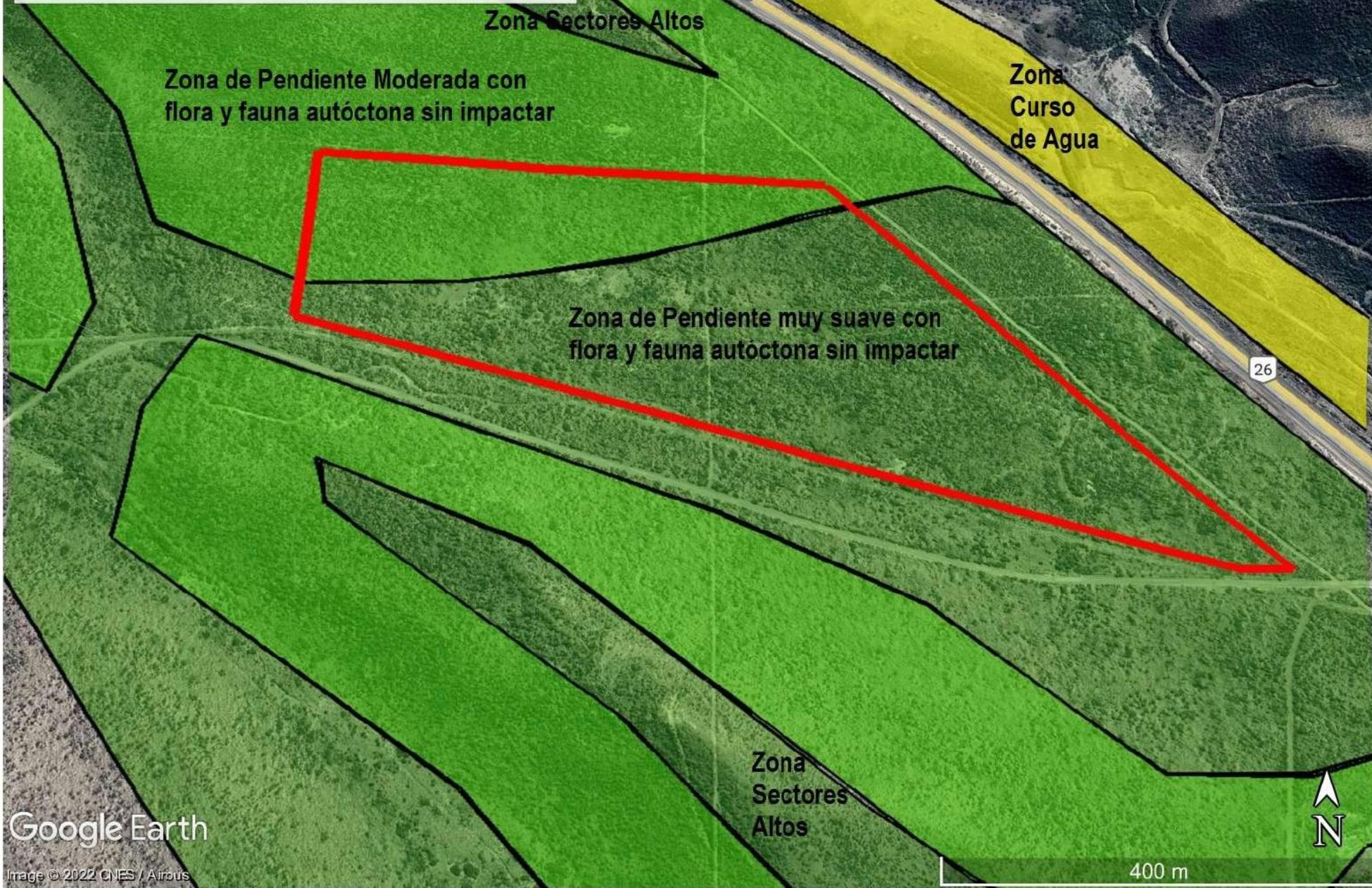


# MAPA SENSIBILIDAD AMBIENTAL

- A Zona Pendiente suave
- B Zona Pendiente moderada
- C Zonas Altas
- D Zona Curso de Agua

**Leyenda**

-  Perímetro Predio OPSUR
-  Sensibilidad Baja
-  Sensibilidad Moderada

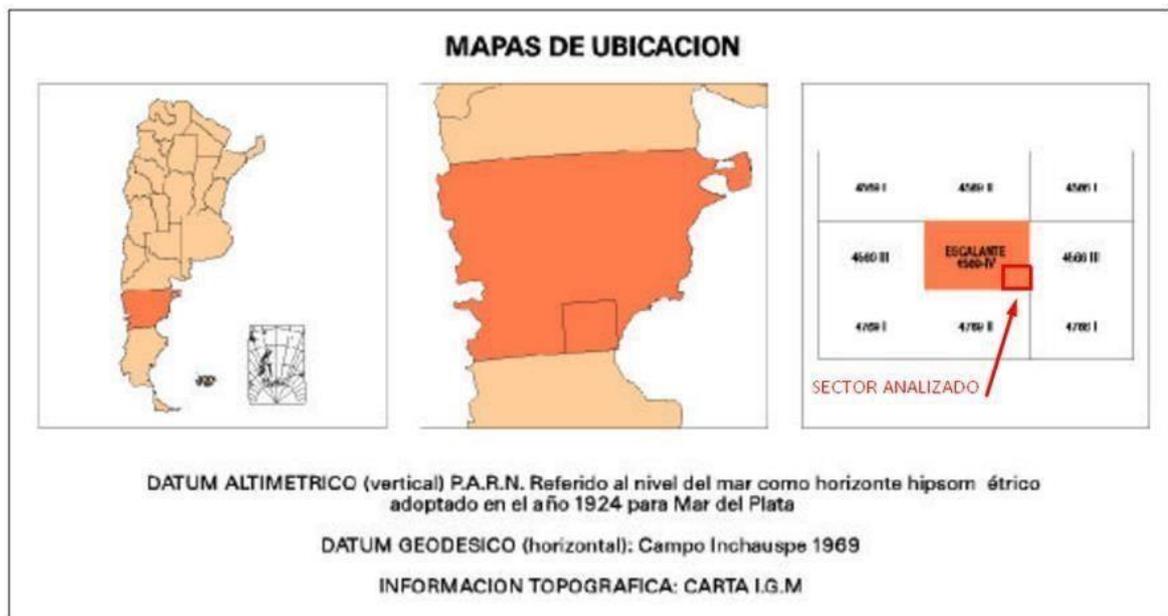


## SEGEMAR – SERVICIO GEOLOGICO MINERO ARGENTINO

### INSTITUTO DE GEOLOGIA Y RECURSOS MINERALES

#### CARTA DE PELIGROSIDAD GEOLOGICA – ESCALANTE 4569-IV

La zona de estudio se halla ubicada en el centro sur de la provincia de Chubut (Golfo de San Jorge) entre los paralelos de 45° y 46° y los meridianos de 67° 30' y 69° 00'. El área abarcada corresponde a la Hoja Geológica Escalante (4569-IV) a escala 1:250.000.



Los principales centros urbanos que comprende la zona corresponden a los barrios del sur de Comodoro Rivadavia y a la localidad balnearia de Rada Tilly. Los cursos de la red de drenaje son efímeros a excepción del río Senguer y el arroyo La Mata que presentan un régimen permanente. El principal cuerpo de agua, debido a sus dimensiones, es el lago Colhué Huapí, ubicado en el extremo oeste de la carta.

En el sureste de la Hoja existe un sector donde la costa es clasificada como de retroceso, presentando evidencias de erosión provocadas por la acción marina. También se observan algunas franjas de acumulación de material, en general arena y grava, como el área donde se asienta Rada Tilly y algunos sectores de Comodoro Rivadavia.



Estas localidades son afectadas ocasionalmente por marejadas, especialmente cuando existe una fuerte incidencia de los vientos provenientes del sureste, ocasionando pérdidas económicas al inundarse los asentamientos cercanos a la costa.

La peligrosidad es evaluada en función de los procesos actuantes y potenciales, para ello se realiza un estudio en detalle de las características del área. De este estudio se concluye que uno de los procesos dominantes es el eólico, que se halla generalizado en toda la Patagonia Extrandina, pero se vio acentuado en el año 2000 debido a un período de déficit hídrico.

Como consecuencia de este período de aguda sequía, que afectaba al área en el momento de llevar a cabo el trabajo de campo, se analizó los efectos sufridos por el lago Colhué Huapí, el río Senguer y su área de influencia. El lago se hallaba seco prácticamente en un 80% y el material del sustrato lacustre se encontraba disponible a ser transportado por el viento.

La acción de este proceso generó nuevas geoformas de erosión y de acumulación que afectaron gran parte del área de trabajo, incluyendo a las localidades de Comodoro Rivadavia y Rada Tilly.

Otro proceso que reviste importancia lo constituye la remoción en masa, teniendo su mayor expresión en antiguos deslizamientos desarrollados a expensas del material de las planicies lávicas pero que hoy se encuentran inactivos.

Dentro de este contexto, el lugar que registra mayor peligrosidad corresponde a los faldeos de la Pampa del Castillo. Las estribaciones orientales son las de mayor potencial debido a que se conjugan una serie de factores como ser el talud (se halla muy modificado por la acción antrópica), la pendiente (muy pronunciada) y la litología que es propicia para el desarrollo de este proceso.

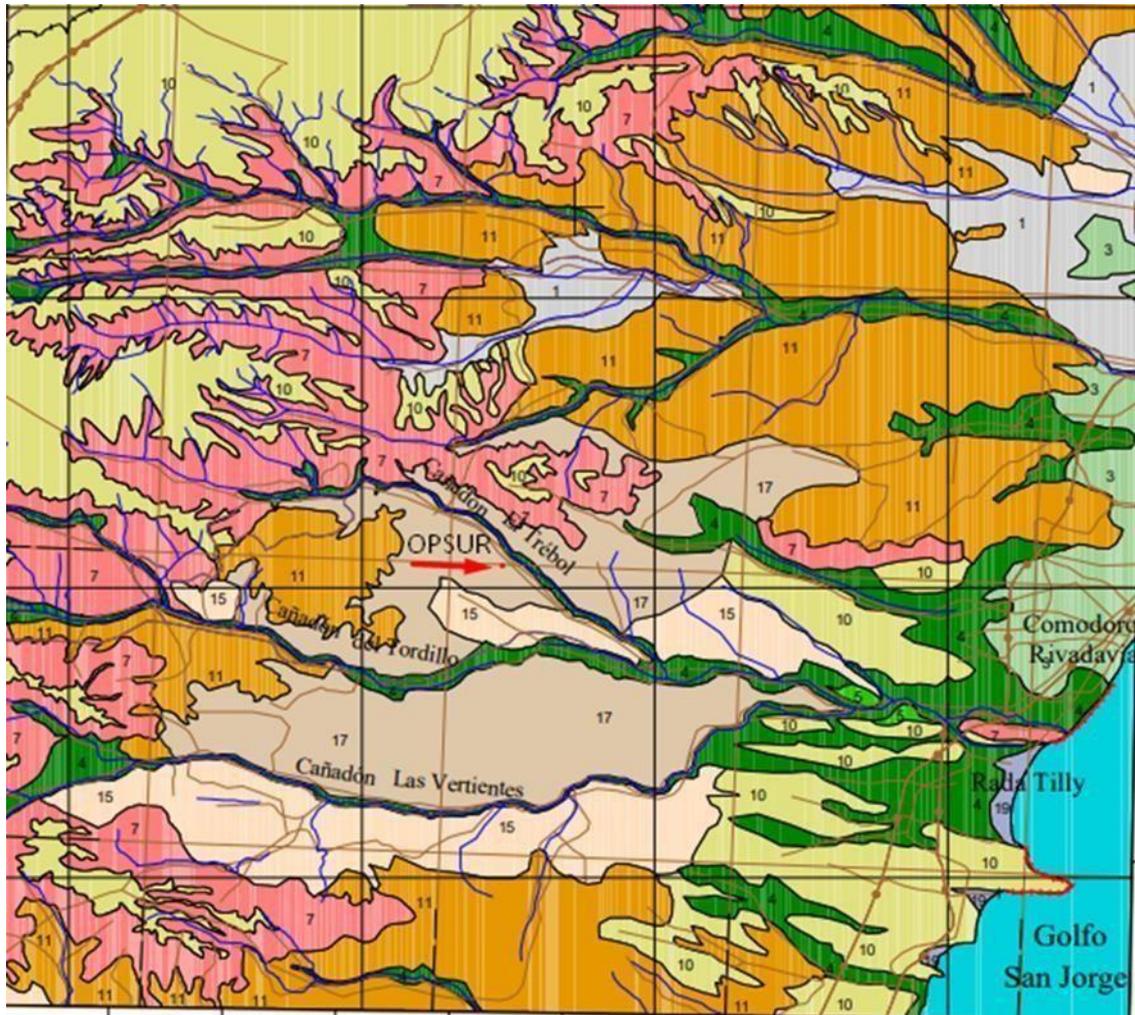
También se considera la influencia de la actividad antrópica sobre la acción de los procesos ya sea acentuando sus efectos o actuando como factor disparador de un determinado evento.

Se analizan a continuación las Cartas temáticas correspondientes a la Carta de Peligrosidad Geológica 4569-IV de Escalante, provincia de Chubut, donde se implantará el proyecto. Referido a las siguientes cartas temáticas:

- A) Geomorfología,
- B) Litología,
- C) Peligrosidad,
- D) Procesos Activos



## A.- CARTA DE PELIGROSIDAD GEOLOGICA – GEOMORFOLOGIA –



### REFERENCIAS

#### Geoformas fluviales

- 1 Abanico aluvial
- 2 Abanico aluvial del río Senguer
- 3 3a Bad lands a) con control estructural
- 4 Planicie aluvial
- 5 Terraza fluvial

#### Geoformas volcánicas

- Neck

#### Geoformas de remoción en masa

- 6 Deslizamientos
- 7 Talud rocoso

#### Geoformas eólicas

- 9 Pluma

#### Geoformas poligenéticas

- 10 Planicie estructural
- 11 Relieve aluvio coluvial
- 12 Bajo
- 13 Relieve de mesas y mesillas
- 14 Planicie estructural lávica
- 15 Pedimentos
- 16 Playa salina
- 17 Afloramiento rocoso

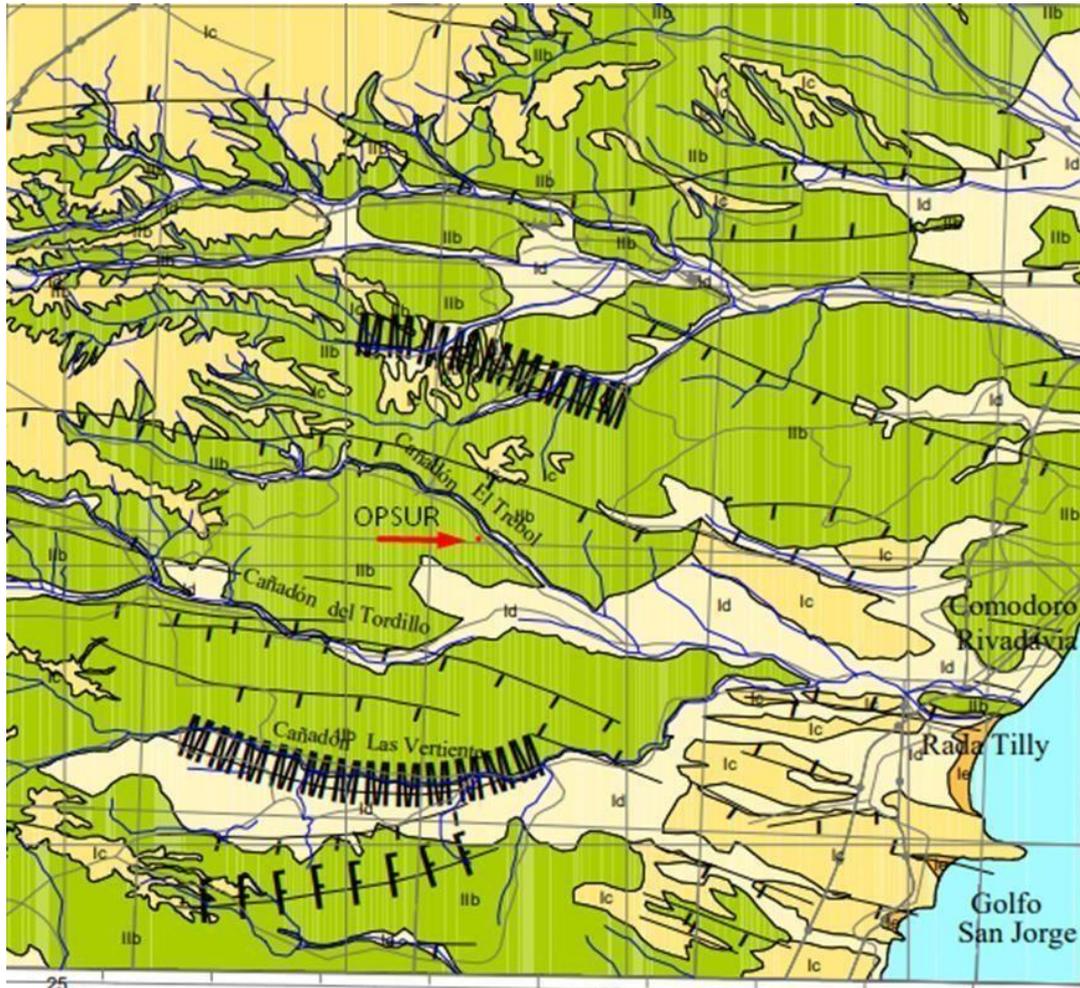
#### Geoformas lacustres

- 18 Planicie lacustre
- Paleocordones lacustres

Corresponde a la referencia N° 17, afloramiento rocoso



## B.- CARTA DE PELIGROSIDAD GEOLOGICA – LITOLOGIA –



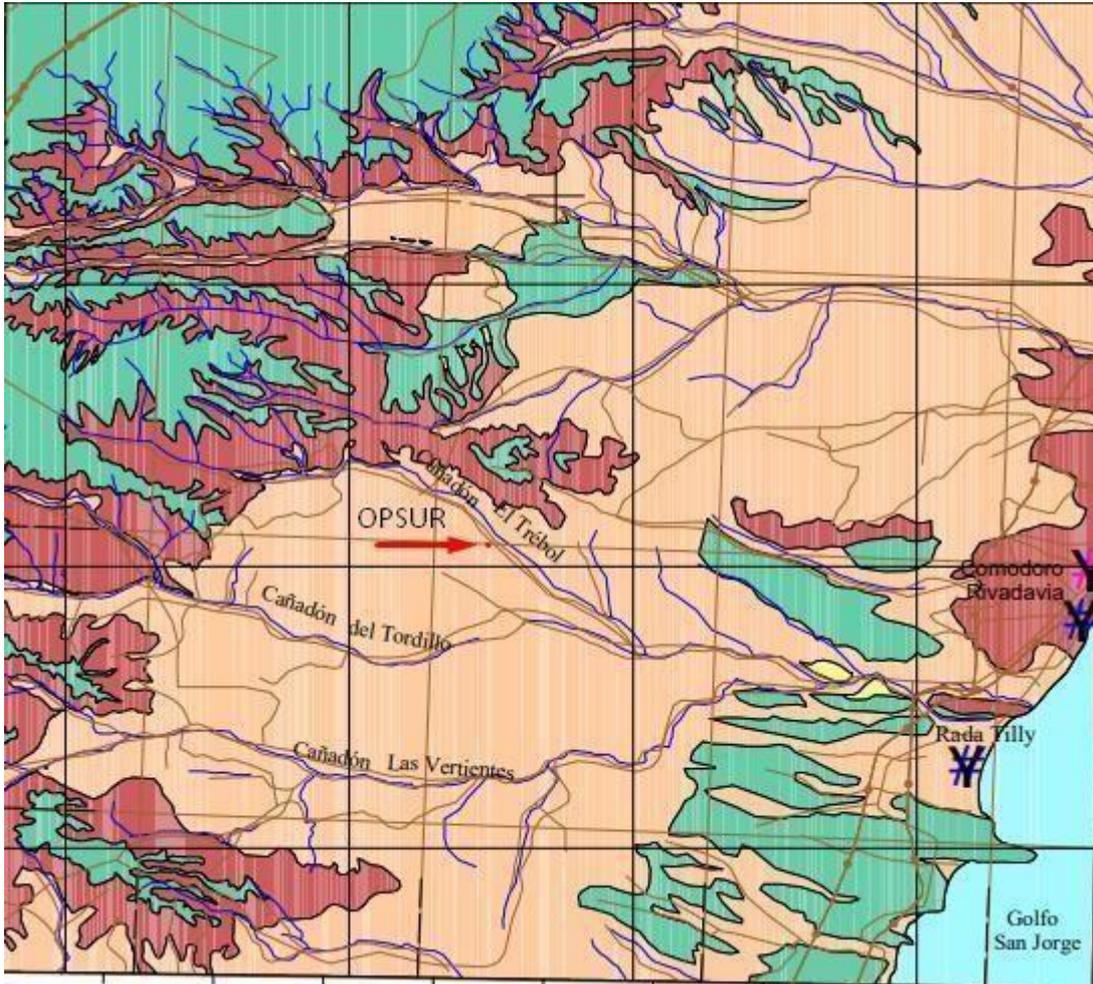
### REFERENCIAS

<b>Ib</b>	Limos y arenas finas a medias transportadas por la acción eólica
<b>Ic</b>	Gravas arenosas cementadas con carbonatos, cobertura de arena eólica (Rodados Patagónicos)
<b>Id</b>	Id: arenas, gravas y bloques (cobertura de pedimentos, abanicos aluviales, niveles costeros lacustres, terrazas aluviales y material aluvio coluvial)
<b>Ie</b>	Ie: arenas y gravas (depósitos litorales)
<b>If</b>	If: limos, arcillas, arenas y gravas (depósito fluvio lacustre salino)
<b>Ilb</b>	Ilb: areniscas finas a gruesas, alternancia de conglomerados, arcillitas y tobas (formaciones Salamanca, Santa Cruz, Bajo Barreal, Río Chico y Patagonia)
<b>Va</b>	Va: tobas, areniscas tobáceas y arcillitas (formaciones Castillo y Sarmiento)
<b>Vd</b>	Vd: basaltos

Corresponde sector Ilb: areniscas finas a gruesas, alternancia de conglomerados, arcillitas y tobas (formaciones Salamanca, Santa Cruz, Bajo Barreal, Río Chico y Patagonia)



## C.- CARTA DE PELIGROSIDAD GEOLOGICA



### REFERENCIAS

Peligrosidad

- Alta
- Moderada a alta
- Moderada a baja
- Baja
- Y Inundaciones por marejadas
- Y Inundaciones por desborde de ríos

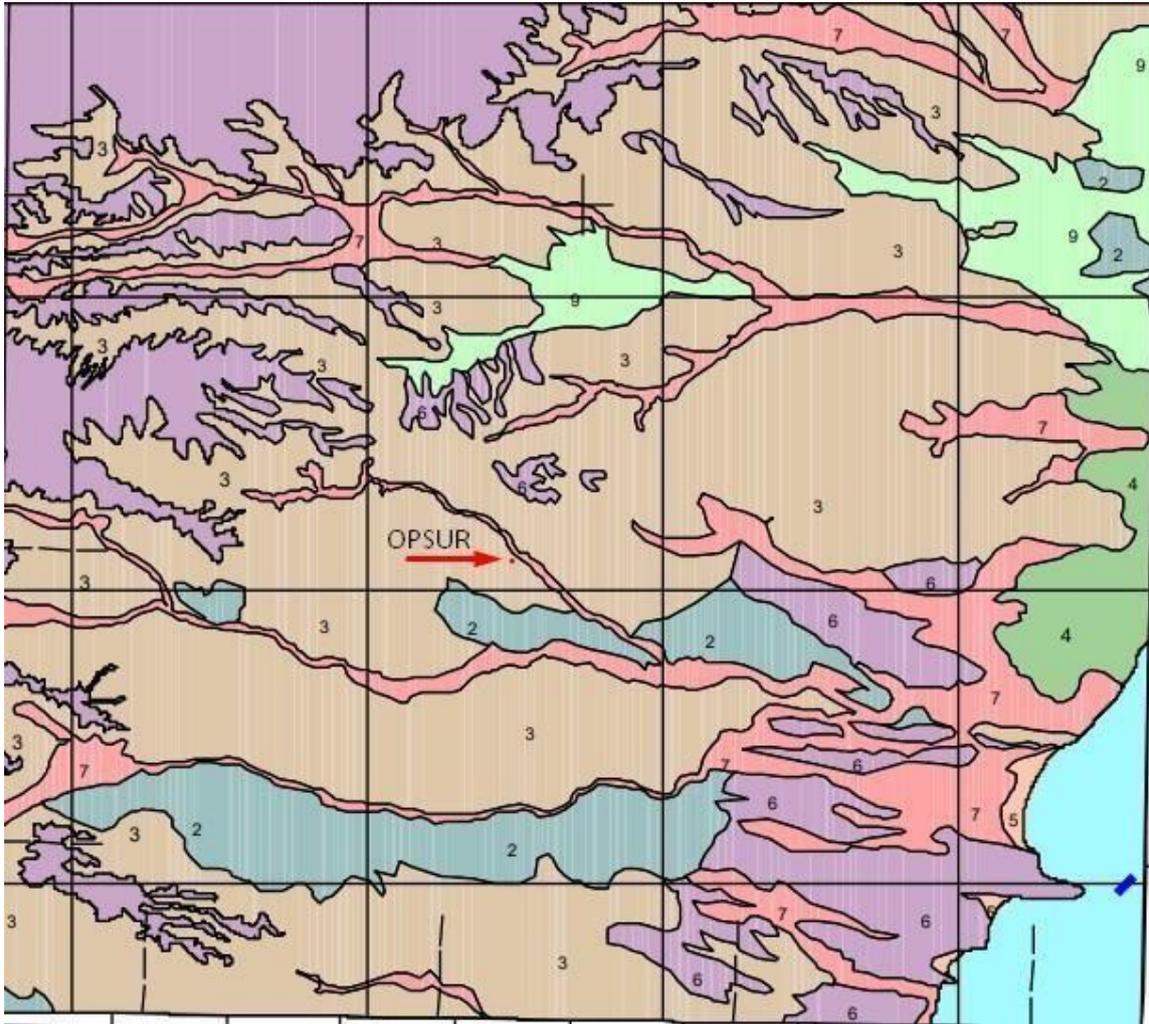
### REFERENCIAS

- Vías de comunicación
- Red de drenaje
- Falla con indicación de labio hundido supuesto
- Plegamiento

De acuerdo a este mapa de peligrosidad geológica se ubica en un sector de peligrosidad moderada a alta



## C.- CARTA DE PELIGROSIDAD GEOLOGICA – PROCESOS ACTIVOS -



### REFERENCIAS

#### Proceso eólico

- 6 Erosión y sedimentación eólica
- 1 Erosión eólica, salinización

#### Proceso fluvial

- 2 Erosión hídrica
- 3 Erosión hídrica, remoción en masa
- 7 Erosión y sedimentación fluvial
- 9 Sedimentación fluvial
- 4 Erosión hídrica, remoción en masa, inundación

- Erosión vertical

#### Proceso litoral

- 5 Erosión marina, inundación
- Retroceso de acantilado

#### Proceso lacustre

- 8 Erosión y sedimentación lacustre

Corresponde a la referencia N° 3 del proceso activo de erosión hídrica y remoción en masa



## CONCLUSION

De acuerdo al análisis realizado en las distintas cartas y de la inspección del sitio de implantación del proyecto surgen las siguientes conclusiones

En primer lugar, en la geomorfología del lugar no se aprecia ni se verificaron en calicatas realizadas y freatímetro de aguas abajo, la presencia de afloraciones rocosas, que pueden aparecer en los sectores más altos del sector. En cambio sí se corresponde la litología con areniscas finas a gruesas con alternancias de conglomerados, arcillas y tobas.

La peligrosidad podemos definirla como moderada, ya que el predio se encuentra en los sectores bajos de pendientes más suaves.

Finalmente en cuanto a los procesos activos se encuadra en un proceso fluvial de erosión hídrica y remoción en masa. La remoción de masa es el proceso geomorfológico por el cual el suelo, regolito y la roca se mueven cuesta abajo por la fuerza de la gravedad, afectando rasgos naturales y artificiales del paisaje

Los fenómenos de inestabilidad de laderas o procesos de remoción en masa, se presentan frecuentemente en zonas de morfología montañosa y escarpada, donde los procesos erosivos y la meteorización son intensos, trayendo como consecuencia el origen de importantes caídos de grandes masas, flujo de detritos y deslizamientos

En nuestro caso concreto respecto a la ubicación del predio, tal como se analizó en el EIA se encuentra en una subcuenca que evita escorrentías superiores y en un sector bajo de pendientes más suaves, que no se condicen estrictamente con este proceso de erosión y remoción en masa, lo cual puede verificarse con una inspección in situ.

De todas formas, a los efectos de que el proyecto sea exitoso y se adapte a las condiciones del medio físico, se adoptarán las siguientes recomendaciones

- Verificar si está ubicado en una zona de movimientos en masa.
- Manejo adecuado de las aguas de lluvia con canales y bermas de protección
- Reforestación con especies nativas las zonas de ladera que puedan presentarse inestables.
- Mantenimiento periódico de drenajes, canales y filtros.
- Evitar acumulación de escombros y residuos en zonas no habilitadas.
- Establecer un sistema de vigilancia del terreno.
- Revisar si se producen desplazamientos de su lugar original como postes, árboles, cercas y muros
- Evitar excavar la base de laderas empinadas.
- Realizar un control y manejo estricto del agua



## MATRICES PARCIALES

FASE CONSTRUCCIÓN												
Acondicionamiento del sitio												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	3	1	4	4	2	2	1	4	4	2	-27
Suelo	-	3	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-23
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	-	3	2	8	1	1	1	1	4	1	1	-23
Flora	-	3	1	8	1	2	1	1	4	1	2	-24
Fauna	-	2	1	8	1	2	1	1	4	1	2	-23
Paisaje	-	3	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-23
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	1	1	2	2	1	4	4	1	2	21
Infraestructura existente	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obra civil												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	3	1	4	4	2	2	1	4	4	2	-27
Suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	1	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-21
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	1	4	2	2	1	1	4	1	2	21
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



<b>Obra mecánica (montaje de equipos)</b>												
	Sig	I	EX	MC	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua superficial			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Flora			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-19
Reducción volumétrica de residuos			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	18
Infraestructura existente			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Obra eléctrica</b>												
	Sig	I	EX	MC	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua superficial			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	1	1	4	4	1	1	1	4	1	4	-22
Reducción volumétrica de residuos			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	18
Infraestructura existente			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Almacenamiento de residuos y cenizas												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	1	1	4	4	1	2	1	4	4	2	-24
Suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-17
Aire		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	2	8	4	1	1	1	1	4	1	1	24
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horno incinerador para tratamiento de residuos peligrosos, patológicos, petroleros y SENASA												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	1	1	4	4	1	2	1	4	4	2	-24
Suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	-	3	2	8	1	1	1	4	4	4	1	-29
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	1	1	4	4	2	1	1	4	4	2	-24
Reducción volumétrica de residuos	+	3	4	4	4	4	1	1	4	2	8	35
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	4	4	4	1	2	1	4	2	1	26
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



<b>Auto clave para el tratamiento de residuos patológicos y regulados por SENASA</b>												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	1	1	4	4	1	2	1	4	4	2	-24
Suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	1	1	4	4	2	1	1	4	4	2	-24
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	4	4	4	1	2	1	4	2	1	26
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>Relleno de Seguridad</b>												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	3	1	4	4	4	2	1	4	4	4	-31
Suelo	-	3	1	4	4	2	2	4	4	2	4	-30
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea	-	3	2	4	2	2	1	4	4	1	2	-25
Aire	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-19
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	3	1	4	4	2	2	4	4	4	4	-32
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	4	4	4	1	2	1	4	2	1	26
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Tratamientos de Separación de fases – Tren de Centrífugas												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo	-	2	2	4	2	2	1	4	4	2	2	-25
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea	-	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-26
Aire		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	1	2	4	4	1	2	1	4	2	1	22
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Piletas de H° de recepción de barros												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	2	1	4	4	1	2	1	4	4	2	-25
Suelo	-	2	1	4	2	2	2	1	1	2	2	-19
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea	-	2	2	2	2	2	2	4	1	1	2	-20
Aire	-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	1	-19
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	1	1	4	4	2	2	1	4	4	2	-25
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	1	1	4	4	1	2	4	4	2	1	24
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



FASE DE ABANDONO												
Desmontaje de instalaciones												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo	-	3	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	-	3	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	4	4	1	1	1	1	4	1	1	21
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recomposición												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	+	3	1	2	4	1	1	4	4	4	1	25
Suelo	+	3	4	4	4	1	1	1	4	1	1	24
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	+	3	4	2	2	1	1	1	4	1	2	21
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	4	4	2	1	1	1	4	1	2	23
Infraestructura existente	+	3	1	2	1	1	1	1	4	1	1	16
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



**COMUN EN TODAS LAS ETAPAS**
**Manejo de residuos**

	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo	-	3	2	4	2	2	1	4	4	1	2	-25
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea	-	3	2	4	2	2	1	4	4	1	2	-25
Aire	-	3	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	-	3	1	4	1	2	2	1	4	1	2	-21
Reducción volumétrica de residuos	+	2	4	4	4	1	2	1	4	2	1	25
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	2	4	4	1	2	1	4	1	1	23
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Circulación vehicular**

	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo	-	3	2	4	4	2	1	1	4	2	1	-24
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aire	-	3	2	4	4	1	1	1	4	2	1	-23
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	2	4	4	1	1	1	4	2	1	23
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Generación y Disposición de Efluentes Cloacales												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suelo	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	4	-21
Agua superficial		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea	-	1	4	4	2	1	1	1	4	2	4	-24
Aire	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-18
Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	2	4	4	1	1	1	1	4	2	1	21
Infraestructura existente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Contingencias</b>												
	Sig.	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	TOTAL
Geomorfología	-	3	2	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
Suelo	-	3	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-28
Agua superficial	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua subterránea		8	8	8	2	2	4	4	4	1	4	-45
Aire	-	12	8	8	1	1	4	4	4	1	1	-44
Flora	-	2	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-21
Fauna	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-17
Paisaje	-	3	2	4	2	2	2	1	4	1	4	-25
Reducción volumétrica de residuos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades económicas y generación de empleos	+	3	8	4	1	1	2	1	4	1	1	26
Infraestructura existente	-	3	8	4	1	2	1	1	4	1	2	-27
Arqueología y paleontología		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

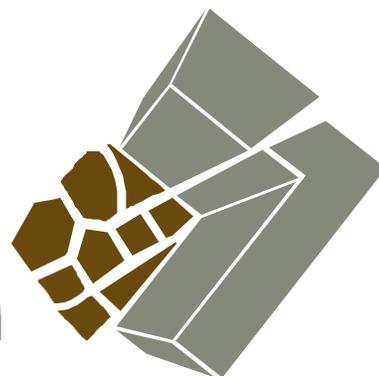


## MATRIZ GENERAL

FACTORES AMBIENTALES			ETAPAS DEL PROYECTO																	
			Construcción				Operación y Mantenimiento								Abandono		Común en todas las etapas			
			Acondicionamiento del sitio	Obra civil	Obra mecánica (montaje de equipos)	Obra eléctrica	Almacenamiento de residuos y cenizas	Horno incinerador para tratamiento de residuos peligrosos,	Autoclave para el tratamiento de residuos patológicos	Relleno de Seguridad	Tratamientos de Separación de fases Tren de Centrifugas	Piletas de Hormigón de recepción de barros	Playa de Secado	Piletas de geomembrana de Acopio transitorio y de Lixiviados	Desmontaje de instalaciones	Recomposición	Manejo de residuos	Circulación vehicular	Generación y disposición de efluentes cloacales	Contingencias
Sistema ambiental	Medio físico	Geomorfología	-27	-27	0	0	-24	-24	-24	-31	0	-25	-25	-25	0	25	0	0	0	-21
		Suelo	-23	-16	0	0	-16	-16	-16	-30	-25	-19	-19	-24	-19	24	-25	-24	-21	-28
		Agua superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17	0	0	0	0	0	0	0	0
		Agua subterránea	0	0	0	0	-17	0	0	-25	-26	-20	-22	-20	0	0	-25	0	-24	-45
		Aire	-23	-16	-16	0	0	-29	0	-19	0	-19	-18	-19	-21	0	-20	-23	-18	-44
	Medio biológico	Flora	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-21
		Fauna	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17
		Paisaje	-23	-21	-19	-22	0	-24	-24	-32	0	-25	-25	-25	0	21	-21	0	0	-25
	Medio Socio-económico	Reducción volumétrica de residuos	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0
		Actividades económicas y generación de empleos	21	21	18	18	24	26	26	26	22	24	21	22	21	23	23	23	21	26
		Infraestructura existente	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	-27
		Arqueología y paleontología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



CONSULTORES en INGENIERIA  
**GENEXA**



## EJECUCIÓN DE FREATÍMETRO

OBRA:

**FREATÍMETRO 1  
PLANTA DE TRATAMIENTO DE  
RESIDUOS PELIGROSOS**

COMITENTE:

**OPSUR SRL**

LUGAR:

**PLANTA DE TRATAMIENTO  
OPSUR SRL-RUTA 26**

**AGOSTO 2022**

## Informe N° 1

**Obra: Freatímetro N° 1 Planta de Residuos Peligrosos**

**Interesado: OPSUR SRL**

**Solicita/nte: Sebastian Acosta**

**Fecha: 05/08/2022**

### 1. OBJETO DEL INFORME

El objeto del presente documento es describir las tareas realizadas durante la ejecución de un freatímetro en cercanías de la ruta 26, donde se proyecta la construcción de una Planta de Tratamiento de Residuos Peligrosos.

### 2. UBICACIÓN DE LOS FREATÍMETROS

A pedido del interesado, se ejecutó un freatímetro denominado Freatímetro N° 1, localizado a 15 km al oeste de la Rotonda que conecta Ruta 3 con Ruta 26.

En el croquis de ubicación adjunto se indica la posición aproximada del sondeo.

En la planilla estratigráfica anexa se indica mayores precisiones de las características del freatímetro ejecutado. Las cotas indicadas en planillas son aproximadas, solo con el objeto de tener una referencia general de niveles.

### 3. TRABAJOS REALIZADOS

Las tareas de campo se desarrollaron el día 05/08/2022.

Se ejecutó una perforación con herramienta aleteada de 6 ½" y remoción de corte mediante aire comprimido.

Durante las perforaciones se tomaron muestras estratigráficas a lo largo de la profundidad perforada, en forma continua, identificándolos cada metro de avance.

La perforación se extendió hasta los 16 metros, registrando una leve presencia de humedad en el entorno de los 12 metros.

Una vez perforado el pozo, se procedió al entubamiento del mismo mediante caños camisa de PVC de 4 pulgadas, con ranuras filtrantes a la altura de los estratos que las evidencias indicaban con mayor potencialidad de producción de agua, y ciegos en el resto de su extensión. En el extremo inferior de la entubación se colocó tapa ciega.

Posteriormente, en coincidencia con las zonas ranuradas, se rellenó el espacio anular entre la camisa de PVC y las paredes del pozo con grava filtro. Luego se completó el relleno de las paredes de los pozos con el material extraído de la perforación. El último metro se completó con materiales de baja permeabilidad.

En superficie se colocó dado de hormigón, caño con brocal, candado y valla de defensa, a fin de proteger las entubaciones e impedir que se introduzcan elementos extraños al interior.

No se percibieron restos de hidrocarburos en los materiales de cutting o en el agua extraída. Tampoco se manifestaron olores a dichos elementos en ningún momento.

En forma permanente, mientras se desarrollaron las actividades descriptas, las tareas fueron supervisadas por un profesional competente con los trabajos ejecutados.

Los suelos alumbrados en la perforación pertenecen a suelos de la formación geológica Patagonia.

Para mayores datos, se adjunta el perfil estratigráfico del freatímetro, con las coordenadas de los pozos, observaciones, niveles freáticos, y otros datos de interés. También se incluyen fotografías de las actividades realizadas.

Comodoro Rivadavia, 11/08/2022

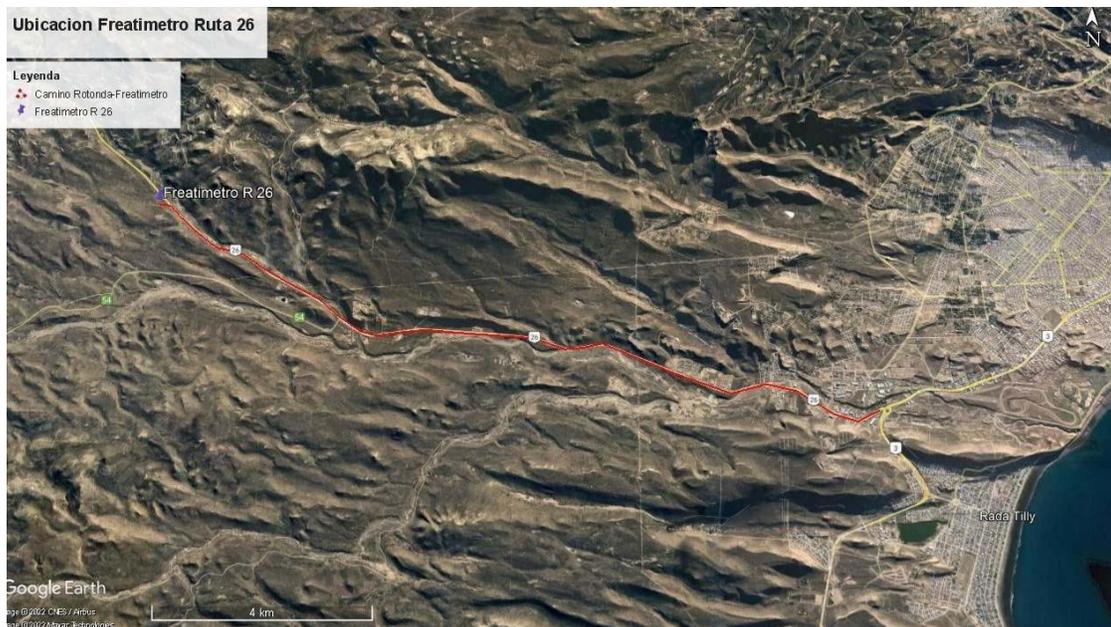


.....  
Ing. Nelson Escobar  
Mat. CPI Chubut N° 1660



.....  
Geóloga Paula Chantal Flores  
Mat. CPG Chubut N° 300

## ANEXO I - UBICACIÓN



## ANEXO II – PERFIL ESTRATIGRAFICO

### FREATÍMETRO N° 1

Fecha de perforación: 05/08/2022

WGS 84	
LATITUD:	45° 52' 09,3"S
LONGITUD:	67° 45' 59" O

Profundidad perforación:	16 mbbp
Altura del brocal:	70,00 cm
Longitud total entubación:	16,70 m

Nivel estático	8	mbbp	
Filtro	Desde	8	mbbp
	Hasta	16	mbbp

Cota tapa del brocal (aprox):	285 msnm
Cota fondo de labor (aprox):	269 msnm
Cota agua en perfor (aprox):	277 msnm



## ANEXO III - FOTOGRAFÍAS







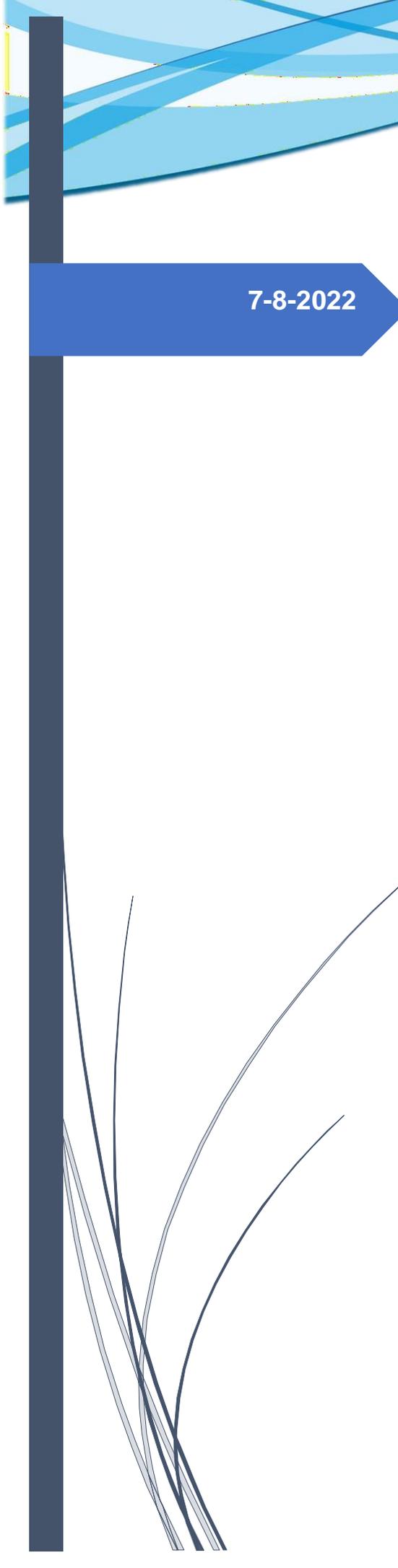


**CALCULO DE**

7-8-2022

**CARGA DE FUEGO**

PROYECTO RELLENO DE  
SEGURIDAD, HORNO  
PIROLITICO Y OTROS



COMODORO RIVADAVIA-CHUBUT



TOC \o "1-1" \h \z \u Contenido

OBJETIVO.....	1
ALCANCE .....	1
CONSIDERACIONES INICIALES .....	1
LEGISLACIÓN APLICABLE .....	1
UBICACION .....	2
ANALISIS DEL PROYECTO .....	3
IDENTIFICACION DE SECTORES.....	4
CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS .....	5
DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO .....	5
DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE FUEGO.....	6
Medios de escape .....	8
RECOMENDACIONES .....	10

## OBJETIVO

---

- ✚ Determinar la carga de fuego del establecimiento para establecer la protección necesaria contra

## ALCANCE

---

El presente informe cubre las tareas realizadas en el proyecto, con los insumos declarados en la EIA.

## CONSIDERACIONES INICIALES

---

A través del presente documento se establecen y describen las condiciones de seguridad que cumple el proyecto al día de la fecha a los efectos de ser reconocido como apto para funcionar de acuerdo con las normas vigentes en la materia.

El responsable del local acepta las condiciones establecidas en el presente informe avalando con su firma al pie de página y asume como responsabilidad y obligación conocer, cumplir y hacer cumplir las indicaciones que el mismo contiene.

## LEGISLACIÓN APLICABLE:

---

Todas las recomendaciones del presente informe tienen sustento en las OBLIGACIONES que se deben cumplir desde el punto de vista de Seguridad e Higiene.

Debido al uso del local se aplica la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario 351/79, modificaciones siguientes y normas complementarias.

Ley 13660 Seguridad de las Instalaciones de Elaboración, Transformación y Almacenamiento de Combustibles Sólidos Minerales, Líquidos o Gaseosas. Decreto 10.877/ 60 - Reglamentación de la Ley 13.660.

Decreto 401/2005 - Instalaciones de producción y transformación para derivados del petróleo, gas natural o manufacturados, cualquiera sea su capacidad. Modifica el Decreto Nº 10.877/60, en relación con el almacenamiento de hidrocarburos y la

competencia de la Secretaría de Energía en lo que se refiere a la reglamentación para asegurar el cumplimiento de la Ley N° 13.660 en todo el territorio nacional.

- ✚ Norma IRAM 2407 - Identificación de Cañerías.
- ✚ Norma IRAM 3517-Parte 1: 1985. Extintores (matafuegos) manuales y sobre ruedas. Elección, instalación y uso.
- ✚ Código de edificación de la Ciudad de Comodoro Rivadavia.
- ✚ Ordenanzas municipales vigentes.

## UBICACION

El emprendimiento se encuentra cercano a la ciudad de Comodoro Rivadavia, la misma pertenece al departamento Escalante, al Sudeste de la Provincia de Chubut, en la zona central de la Cuenca del Golfo San Jorge, entre Pampa Salamanca al Norte, Pampa del Castillo al Oeste y Meseta Espinosa al sur, en las coordenadas: 45°52'0.37"S de Latitud Sur y 67°46'24.44"O de Longitud Oeste (**Figura1**).

Puntualmente, el proyecto se llevará a cabo en un terreno ubicado a unos 15 kilómetros al Oeste de la ciudad de Comodoro Rivadavia, en el Yacimiento El Trébol, dentro del cañadón homónimo

**Figura N° 1 Ubicación física del proyecto**



**Tabla N°1 Coordenadas de los vértices del predio OPSURS.A.**

VERTICE	Coordenadas Planas Gauss Kruger - Sistema WGS84		Coordenadas Geográficas	
	X	Y	LATITUD (S)	LONGITUD (O)
A	4920201,52	2594711,32	45°51'52,70364"	67°46'49,10728"
B	4920150,07	2595342,23	45°51'54,05646"	67°46'19,82787"
C	4919658,57	2595804,89	45°52'9,74096"	67°45'58,03128"
D	4919659,22	2595746,89	45°52'9,74894"	67°46'0,72027"
E	4919972,60	2594712,01	45°52'0,11612"	67°46'48,91315"

## ANALISIS DEL PROYECTO

El proyecto en una primera instancia contemplara las siguientes etapas:

**Tabla N°2 ACTIVIDADES Y MATERIALES DEL PROYECTO**

Actividades	Tareas	Materiales
<b>Acondicionamiento de sitio</b>	Limpieza de terreno y desmalezado	2 bateas
	Movimiento de suelos y nivelado	100 m <sup>3</sup> de ripio
	Cercado con alambre perimetral del predio. Armado de portón de acceso	Postes de hormigón, flejes y alambre de campo
<b>Obra civil</b>	Excavación de fosas, lagunas, y fundaciones y terraplenes perimetrales	100 m <sup>3</sup> de suelo seleccionado
	Construcción de pisos de hormigón de galpones	200 m <sup>3</sup> de hormigón elaborado
	Construcción paquete impermeabilización de fosas operativas	Geomembrana PEAD, geonet y geotextil
	Montaje de estructura de galpones	Caños tubulares y columnas reticuladas
	techado y cerramientos	800 m <sup>2</sup> de chapa galvanizada y perfiles
	Pintura con epoxi en el sector de tratamiento y acopio transitorio de RP	5 latas de pintura epoxi
	Montaje de cañería de agua tratada para lavado de gases	200 m de cañería de 2 7/8
	Colocación de cartelera y extintores	20 carteles y 10 extintores ABC de 10 kg

Obra mecánica	Montaje de horno pirolítico para tratamiento	
	Montaje de autoclave y cámara de frío para residuos patológicos	
	Montaje de decanter y contenedores mas cañerías auxiliares	
Obra infraestructura	Obra eléctrica	Cables sintenac y demás materiales eléctricos
	Obra vial	Ripio 0,20 y suelo mejorado
	Obras Sanitarias	cañerías plásticas de agua y desagües

### Combustible

Se dispondrán tanques para el acopio de gasoil, ya que será necesario para abastecer a las maquinarias viales tanto en la etapa de movimiento de suelos como en la operación del relleno de seguridad, y serán recargadas en la estación de servicio más cercana. El consumo máximo para la etapa constructiva será de 600 litros de gasoil aproximadamente.

### IDENTIFICACION DE SECTORES

**Figura 2: Layout general del proyecto.**



**Tabla N°3 Sectores y Superficies del proyecto**

N <sup>a</sup>	SECTOR	Sup.(m <sup>2</sup> )
1	RECEPCION, BASCULA Y OFICINAS	5,000
2	GALPONES	5,000
3	AUTOCLAVE	1,500
4	HORNO PIROLITICO	1,500
5	ACOPIO DE BARROS	3,000
6	CENTRIFUGADO	2,000
7	PILETAS DE RESIDOS LIQUIDOS	3,000
8	PLAYA DE SECADO	10,000
9	PILETA LIXIVIADOS	10,000
10	RELLENO DE SEGURIDAD	90,000
11 Y 12	ACOPIO Y TRANSITORIO FONDO DE TANQUE	20,000

## CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Al ser un proyecto por desarrollar no cuenta con características constructivas desarrolladas quedando sometida a los materiales a emplear y descritos en la EIA.

## DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

El riesgo de incendio queda determinado por la peligrosidad relativa de los materiales predominantes en los sectores que se analizan y los productos que con ellos se elaboran, transforman, manipulan ó almacenan.

A tal fin se establecen los distintos tipos de riesgos en la tabla 2.1 del Dec. 351/79:

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgo						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial 1 Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Depósito Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

Notas:

Riesgo 1 = Explosivo

Riesgo 2 = Inflamable

Riesgo 3 = Muy combustible

Riesgo 4 = Combustible

Riesgo 5 = Poco combustible

Correspondiendo a la categoría seleccionada la siguiente definición:

Combustible: materia que puede mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor, por lo general necesitan un abundante flujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles.

## DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE FUEGO

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie (kg./m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico inferior (K<sub>m</sub>) de 18,41 MJ/kg. (4.400 Kcal/kg.).

En el cálculo de la carga de fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado, aún los incorporados al edificio mismo (pisos, cielorrasos, revestimientos, puertas, mobiliario, cortinas, alfombras, etc.)

En la siguiente tabla se determina la carga de fuego de incendio, tomando en cuenta los insumos y generación de residuos descritos en el proyecto.

Para las bateas de residuos se tomó un peso estimado de 2000 kg, para el volumen de 5 m<sup>3</sup>

**Tabla N° 2. Carga de fuego**

ELEMENTO	MATERIAL	Cantidad	Cantidad (Kg)	Pcal (Kcal/Kg)	Kcal	Total Kcal sector	Peso madera equivalente(kg)	Sup.(m2)	Carga de Fuego (Kg/m2)
pintura epoxi	lata	5	6.5	3,800.0	24,700.0	39,466,949.60	8,969.76	1,500.00	5.98
Cañerías plasticas	PVC	200	7	6,000.0	42,000.0				
GASOIL	combustible	600	499.2	10,938.0	5,460,249.6				
Ropa de Trab.	Tela	5	5	4,000.0	20,000.0				
cajas, cartones	Madera	12	4800	4,400.0	21,120,000.0				
RSU	Papel/Carton	5	2000	4000	8,000,000.0				
R. Peligrosos	Tela	3	1200	4,000.0	4,800,000.0				

Como se trabajará sobre superficies abiertas se tomó en cuenta la de menor valor, ya que el proceso de construcción lo harán por sectores.

### Potencial extintor

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos clase A responderá a lo establecido en la siguiente tabla (Tabla 2 - según anexo VII - Protección Contra Incendios Dec. 351/79):

Carga de fuego	RIESGO				
	Riesgo 1 explosivo	Riesgo 2 Inflamable.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco Comb.
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	-	-	1A	-
16 kg/m <sup>2</sup> a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	-	-	1A	-
31 kg/m <sup>2</sup> a 60 kg/m <sup>2</sup>	-	-	-	2A	-
61 kg <sup>2</sup> a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	-	-	4A	-
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

### Distribución y Ubicación de extintores

De acuerdo al Dec. 351/79, reglamentario de la Ley 19587, en su capítulo 18 "PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS" determina la dotación mínima requerida, clasificación y capacidad de extintores.

*"SE DEBE INSTALAR COMO MÍNIMO UN (1) EXTINTOR CADA DOSCIENTOS METROS CUADRADOS (200 m<sup>2</sup>) Y LA MÁXIMA DISTANCIA A RECORRER HASTA UN EXTINTOR SERÁ DE VEINTE METROS (20 m) PARA FUEGO CLASE A Y QUINCE METROS (15 m) PARA FUEGO CLASE B".*

### Numero de extintores

Se calcula según la siguiente fórmula:

$$\text{Nro. de extintores} = S / 200 \text{ m}^2$$

Donde S es la superficie total de piso del sector de incendio.

**Superficie de 1500 m<sup>2</sup>:**

$$N^{\circ} \text{ extintores: } \frac{1500 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 7.5 \cong 8 \text{ extintor}$$

Sector		Superficie total ( m <sup>2</sup> )	Cantidad requerida por superficie	Carga de fuego (kg/m <sup>2</sup> )	Potencial extintor necesario	Dotación existente
<b>Superficie</b>	Oficinas	1500	8	5.98	1A	10x10 kg ABC

***La cantidad y ubicación de los extintores permite alcanzarlos desde cualquier parte del sector sin recorrer una distancia mayor a 20 metros.***

***El potencial extintor es el exigido por ley.***

**Medios de escape**

Desde el punto de vista de la protección contra incendio, el proyecto debe prever su autodefensa para el caso de que un siniestro se produzca. Para ello se contemplan adecuados medios de escape diseñados según lo establecido en los art. 171 y 172 del Dec. 351/79 y dimensionados según punto 3 del anexo VII en cuanto al diseño de los mismos a fin de evitar obstáculos en el recorrido al exterior del edificio.

El proyecto al tener superficies amplias provee medios de escape ante cualquier eventualidad.

**CONCLUSIONES/RECOMENDACIONES**

## RECOMENDACIONES

---

---

Las presentes recomendaciones están destinadas a cumplimentar las CONDICIONES MINIMAS de Seguridad establecidas por el Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72, siempre y cuando:

- ✚ El proyecto no posee elementos que faciliten el inicio de un incendio tales llamas abiertas, sistemas eléctricos defectuosos o acopio de inflamables en lugares de riesgo.
- ✚ Permite su adecuada evacuación al no tener obstáculos que entorpezcan el desplazamiento hacia la vía de escape.
- ✚ El acceso a los bomberos es por los ingresos previamente descritos.
- ✚ Los extintores portátiles deberán ser ubicados correctamente y en número indicado.
- ✚ Los extintores de 10 kg tipo ABC, pueden ser utilizado por todo tipo de persona debido a sus menores peso y tamaño.
- ✚ Se recomienda antes de realizar las tareas brindar una capacitación para el buen uso y manejo de extintores como de equipos de protección de trabajo, como también así del protocolo ante Emergencias, y al finalizar se encuentre en un lugar visible y de acceso a cualquier persona que lo requiera.
- ✚ Los equipos extintores deberán estar colocados a una altura de ciento veinte centímetros (120 cm) respecto al nivel del suelo y contar con la cartelería de señalización e identificación correspondientes.
- ✚ Se deberá verificar las condiciones y recipientes de almacenamiento de los combustibles declarados y se encuentren debidamente identificados acorde al Sistema globalmente armonizado (SGA).

En forma expresa, se deja constancia que el cálculo arriba determinado, deberá ser **revisado (recalculado), cuando:**

- Surja alguna modificación en el tipo de actividad que se desarrollara en el proyecto o, se incorporen otros elementos que por su peligrosidad y/o inflamabilidad, así corresponda.

SE EXTIENDE LA PRESENTE INFORME A PEDIDO DEL COMITENTE PARA SER PRESENTADA ANTE AUTORIDADES DE LA CIUDAD DE COMODORO RIVADAVIA A LOS .... DIAS DEL MES DE AGOSTO DE 2022.

EL PRESENTE INFORME NO ES GARANTÍA DE LA PERDURABILIDAD DE LA CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EVALUADAS, SIENDO RESPONSABILIDAD TOTAL DEL TITULAR SU EJECUCIÓN/MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y/O MEJORAMIENTO, COMO ASÍ TAMBIEN DE QUIEN CORRESPONDA LA PERIÓDICA VERIFICACIÓN.

Tec. Tamara Acosta

**Tec.. en Higiene y Seguridad en el Trabajo**