

LITORAL RENOVABLE S.A



- Carga de Fuego – Litoral Renovable S.A

EVA PERON Nº 967 0 0 TIERRA DEL FUEGO TOLHUIN

LIC. ROMINA ISABEL CORBALAN

09/03/2026

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

INFORME ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

1.-DATOS DEL SOLICITANTE DEL ESTUDIO

Empresa:	Litoral Renovable S.A
Domicilio:	Eva Peron N° 967.
Localidad:	Tolhuin
Provincia:	Tierra del Fuego AIAS
Actividad Principal:	fabricación de productos de madera N.C.P, fabricación de artículos de paja y materiales trenzables.
CUIT:	30-71890536-9
Superficie cubierta:	300 m² Aprox.

2- Estudio de Carga de Fuego

La carga de fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) 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 de 18,41 MJ/kg (4400 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, etc.).

Según el Decreto 351/79, en su Capítulo 18 de la Ley de Higiene y Seguridad, debemos determinar:

1. Carga de Fuego del Establecimiento
2. Riesgo de los sectores de incendio
3. Resistencia al fuego de los elementos constructivos
4. Potencial extintor
5. Cantidad de Matafuegos
6. Factor de Ocupación
7. Medios de escape y ancho mínimo de salidas
8. Condiciones de Situación, extinción y construcción.

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

4.- CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCTIVAS Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS RECINTOS Y ELEMENTOS EXISTENTE DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO.

El Establecimiento bajo estudio, está ubicado en la calle Eva Peron N°967, paralelo a la ruta nacional n° 3, de la ciudad de Tolhuin.

En el establecimiento se realizan tareas de proceso de elaboración pellet, para la venta. Se trata de un galpón de paredes de hormigón y chapa, y cubierta de chapa, platea de hormigón armado, para la producción donde se encuentra las máquinas y proceso productivo, asimismo también se depositan parte de la producción realizada.

Algunas definiciones

- **Carga de Fuego:** Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.
- **Resistencia al fuego:** Es la capacidad que tienen los elementos de construcción para retardar la acción del fuego en caso de incendios, y así evitar que se propague el siniestro a los recintos contiguos.
- **Coeficiente de salida:** Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.
- **Factor de ocupación:** Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados.

Litoral Renovable S.A
Eva Peron N° 697
Tolhuin, TDF

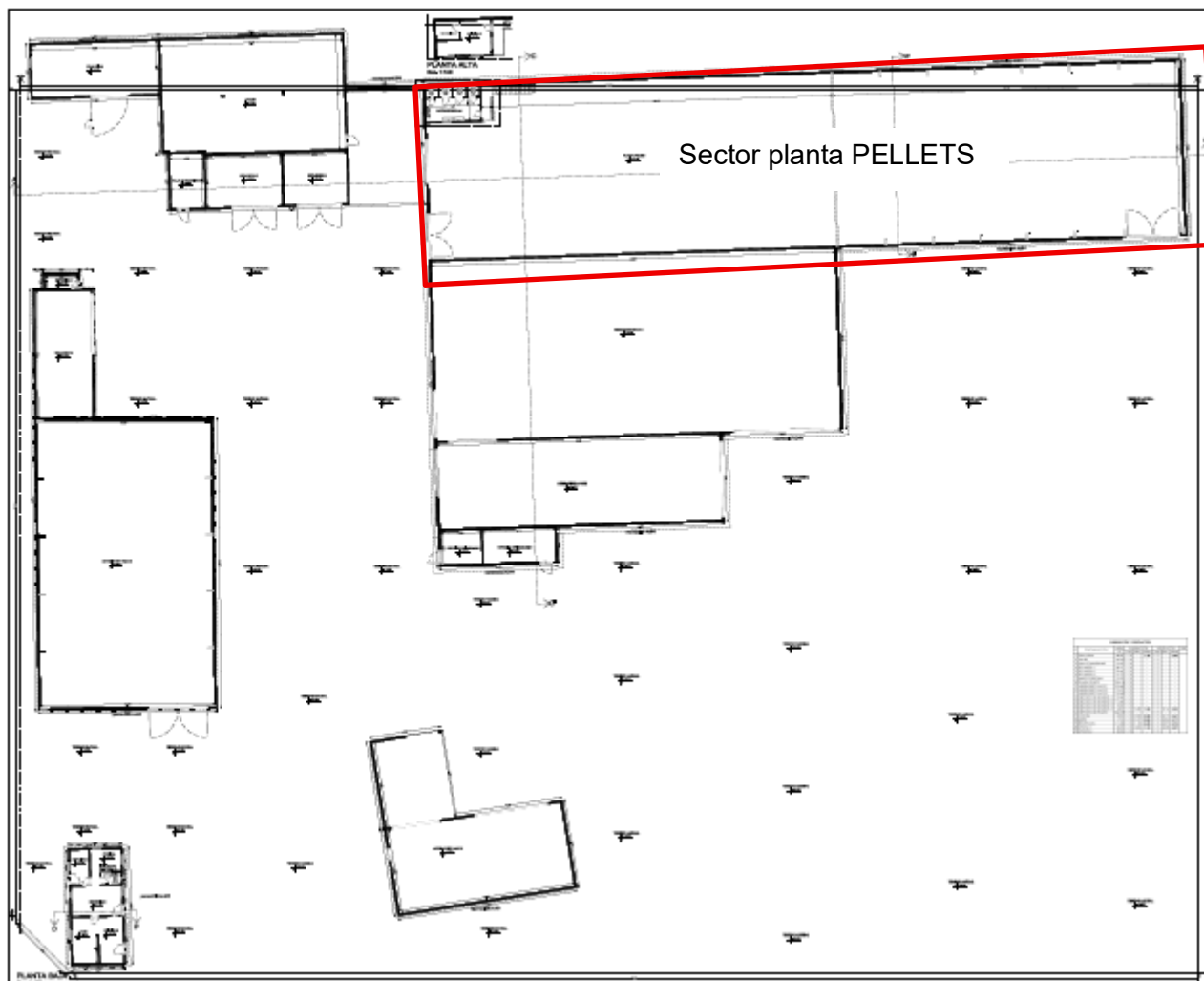
ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Fecha: 09/03/2026

Clasificación de los materiales, según su combustión

Tipo de Material	Característica	Ejemplos
Explosivos (1)	Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases	Diversos nitro derivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.
Inflamables de 1° Categoría (2)	Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C.	Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.
Inflamables de 2° Categoría (2)	Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C.	Kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.
Muy Combustibles (3)	Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición.	Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.
Combustibles (4)	Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo 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.	Determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratado con retardadores y otros.
Poco Combustibles (5)	Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor.	Celulosas artificiales y otros.
Incombustibles (6)	Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna.	Hierro, plomo y otros.
Refractarios (7)	Materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas.	Amianto, ladrillos refractarios, y otros.

1. Cálculo dla Carga de Fuego en los Sectores de Incendio



Sector Planta Pellets

- ✓ Superficie Total: 291.452 m² y
- ✓ Sector : P.B
- ✓ Paredes de bloques de hormigón
- ✓ Techos de Chapa
- ✓ Ventilación: Natural y Artificial
- ✓ Cantidad de Personas: 6 personas por turno

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026
--	--------------------------------------	--------------------------

Características de los Materiales y su poder Calorífico

Calculo de la carga de fuego COMBUSTIBLE "CLASE A "			
Combustible	Poder Calorífico (kcal/kg)	Cantidad (kg)	Calor Total (kcal)
Madera	4400	1000	1.760.000
Plastico	8000	70	560.000
Caucho	100	350	35.000

TOTALES	5.440.00	Kcal
---------	----------	------

SUPERFICIE ESTABLECIMIENTO (m2)	300 m2
---------------------------------	--------

PODER CALORIFICO EQUIVALENTE (Kg)	1.236,36
-----------------------------------	----------

CARGA DE FUEGO (Kg/m2)	4,12
------------------------	------

Calculo de la carga de fuego COMBUSTIBLE "CLASE A y B"			
Material	Cantidad (kg)	Calor Eq. Unitario	Calor Eq. Total
		Kcal/Kg	Kcal/Kg
Nafta	400	10000	4000000
Gasoil	400	10000	4000000
Aceite	200	9500	1900000

TOTALES	9.900.00	Kcal
---------	----------	------

SUPERFICIE ESTABLECIMIENTO (m2)	300 m2
---------------------------------	--------

PODER CALORIFICO EQUIVALENTE (Kg)	2.250
-----------------------------------	-------

CARGA DE FUEGO (Kg/m2)	7,5
------------------------	-----

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

5.2.- DETERMINACIÓN DE GRADOS DE RIESGO

Se analizan las características de cada uno de los materiales presentes en los diferentes sectores, y se las compara con el listado de grados de riesgo, donde se determina la capacidad de combustión que posee cada material.

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo 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, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

5.2.1.- GRADOS DE RIESGO

Riesgo N°	Clasificación
1	Explosivo
2	Inflamable
3	Muy Combustible
4	Combustible
5	Poco Combustible
6	Incombustible
7	Refractarios
NP	No Permitido

5.2.2.- CUADRO DE RESISTENCIA AL FUEGO

TABLA 2.1.

Actividad Predominante: **Comercial 1 - Industrial - Depósito**

Clasificación de los materiales según su combustión

	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial - Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 - Industrial - Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos - Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Página 6

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

Tipo de ventilación: **Ventilación Natural**

Resistencia al fuego: **F30**

5.2.3.- Tipificación del Riesgo

Dado el tipo de actividad desarrollada en el interior del edificio, considerando que el mayor riesgo de incendio se presenta por la combustión del material almacenado ante la presencia de alguna fuente de ignición, considerando la Tabla 2.1. del Anexo VII del Decreto 351/79, corresponde tipificación **"Riesgo 4 – Combustible"**.

5.3.- DETERMINACIÓN DE CANTIDAD Y UBICACIÓN DE MATAFUEGOS

Se parte de la premisa de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la Ley 19587/72, por lo tanto, se presenta lo siguiente:

- ♦ **como mínimo** debe haber un matafuego cada 200 m² de superficie cubierta.
- ♦ a máxima distancia para recorrer hasta el matafuego, es de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.
- ♦ los matafuegos manuales de hasta 20 kg. de masa total, deben estar instalados de forma tal que su parte superior esté a una altura comprendida entre 1,2 y 1,5 metros del suelo, y los de masa total mayor a 20 kg. se hallen a una altura no mayor a 1 metro del suelo en su parte superior.
- ♦ deben ubicarse en lugares de buena visibilidad, donde sean de fácil acceso y se puedan manipular inmediatamente.

A partir de este mínimo impuesto por la Ley, se selecciona la cantidad de matafuegos necesarios para cubrir el **Potencial Extintor Mínimo** obtenido.

POTENCIAL EXTINTOR MINIMO FUEGOS A:

A. Riesgos considerados: **R4**

B. Carga de Fuego: **11,62 Kg/m²**

C. Requerimiento: **1A**

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

Cálculo de Cantidad de Matafuegos

POTENCIAL EXTINTOR MINIMO FUEGOS B:

- A. Riesgos considerados: **R4**
- B. Carga de Fuego: **2,25 Kg/m2**
- C. Requerimiento: -

DISTRIBUCION DE EXTINTORES:

Tipo Extintor	Cantidad	Ubicación	Agente extintor
ABC de 10 kg	1	Puerta de emergencia	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Zona taller	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Pared lateral	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Pared lateral	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Pared derecha	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Pared izquierda	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Pared lateral	Polvo Químico Seco
ABC de 10 kg	1	Pared lateral	Polvo Químico Seco

*Se deberá agregar 1 matafuego adicional en sector de depósito, tipo ABC de 10 kg.

5.4.- DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE OCUPACIÓN Y MEDIOS DE ESCAPE

a)- Factor de ocupación (N)

A los efectos del cálculo del factor de ocupación y lo expresado por el Decreto 351/79, Anexo VII, punto 3.1.2., se toma como valor X, en m²/persona, lo indicado en el apartado c, que dice:

c) Lugres de trabajo: X= 3

Como está declarado en el punto 1, la cantidad total de empleados es de 16 personas, incluyendo al personal de limpieza, distribuidas en todas las áreas del edificio. Entonces, la cantidad máxima de personal (**N**) que podrían desarrollar tareas en este edificio, para el factor X indicado anteriormente, es de:

Sup. Libre de piso - Total: **400 m2**

Litoral Renovable S.A
Eva Peron N° 697
Tolhuin, TDF

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Fecha: 09/03/2026

$$N = \frac{\text{Superficie (m}^2\text{)}}{\text{personas Factor X m}^2\text{/personas}} = \frac{400 \text{ m}^2}{30} = 13$$

De acuerdo a este cálculo, la cantidad de espacio es suficiente, para todo el personal trabajando al mismo tiempo. Asimismo, esta situación nunca se presenta ya que el personal varía entre 2 a 4 personas.

Medios de escape

De acuerdo al Decreto 351/79, Anexo VII, punto 3.1.1., el número de unidades de ancho de salida requerido está dado por la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N}{100} = \frac{13}{100} = 0,13 \Rightarrow 1$$

El ancho de pasillos y puertas de escape será el mínimo establecido para edificios nuevos es de 1,10 m. Este es el espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

El edificio cuenta con dos puertas de emergencia en el sector de pasillos laterales, con salida hacia el exterior. Se detalla:

Puerta de emergencia	Ubicación	Ancho en metros
Puerta de emergencia	Frente	1 m
Puerta de emergencia	Posterior	1 m

Ancho mínimo permitido para salidas y corredores:

Unidades	Edificios Existentes
2	1,10 m

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

Asimismo, el local cuenta con 4 U.A.S. (UNIDADES DE ANCHO DE SALIDA).

Todos los cálculos realizados, tanto como las definiciones expresadas en este informe, han sido confeccionados en base a la Ley Nacional 19587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79.

6.- CONCLUSIONES

USO: Locales Comerciales

RIESGO: R4

SITUACIÓN: S2

CONSTRUCCIÓN: C1 – C4 – C7

EXTINCIÓN: E4 – E11 – E13

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

SITUACIÓN

Condición S 2: **CUMPLE**

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos ó 0,08 m. de hormigón.

CONSTRUCCIÓN

Condición C 1: **N/A**

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

Condición C 4: **CUMPLE**

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

Condición C 7: **N/A**

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

EXTINCIÓN

Condición E 8: **N/A**

Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión.

Condición E 1: **N/A**

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias. Cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
Litoral Renovable S.A Eva Peron N° 697 Tolhuin, TDF	ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	Fecha: 09/03/2026

Condición E 11: **CUMPLE**

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

Condición E 13: **CUMPLE**

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino

de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

7.- ANALISIS CARGA DE FUEGO

El establecimiento LITORAL RENOVABLE. tiene un total de 9 extintores portátiles: 1 matafuegos PQS de 10 Kg, cumpliendo con la normativa.

En cuanto a las puertas de emergencia existentes, cumple plenamente con cantidad y distancia desde cualquier lugar de trabajo a la puerta más cercana, para evacuar la cantidad de personas que trabajan en el lugar.

Asimismo, el edificio cuenta con cartelería de evacuación, iluminación y medios de protección contra incendio accesibles.

El presente informe fue confeccionado en base a la información relevada in situ en el momento de la visita. Cabe destacar que, en caso de que se modifique el establecimiento o los medios de extinción y evacuación no estén aptos, el presente informe carecerá de validez y deberá calcularse en base a las nuevas modificaciones

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Litoral Renovable S.A
Eva Peron N° 697
Tolhuin, TDF

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Fecha: 09/03/2026

Condiciones de Situación, Construcción y Extinción

CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

USOS		CONDICIONES																									
		RIESG O	SITUACI ON		CONSTRUCCI ON										EXTINCIO N												
			S1	S2	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C1 0	C1 1	E 1	E 2	E 3	E 4	E5	E6	E7	E 8	E 9	E1 0	E1 1	E1 2
VIVIENDA - RESIDENCIAL - COLECTIVA		3			1																						
COMERCIO	BANCO - HOTEL (Cualquier denominación)	3		2	1									11								8			11		
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3		2	1																8			11		13	
	LOCALES COMERCIALES	2		2	1						8				CUMPLIRA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES												
		3		2	1		3				7						4								11	12	13
		4		2	1			4			7											8			11		13
	GALERIA COMERCIAL	3		2		2							11				4								11	12	
SANIDAD Y SALUBRIDAD		4		2	1							9									8				11		
INDUSTRIA		2		2	1					6	7	8			CUMPLIRA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES												
		3		2	1		3									3									11	12	13
		4		2	1			4									4								11		13
DEPOSITO DE GARRAFAS		1	1	2											1										11		13
DEPOSITOS		2	1	2							8				CUMPLIRA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES												
		3		2	1		3				7					3									11	12	13
		4		2	1			4			7						4								11		13
EDUCACION		4			1																	8			11		
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES	CINE (200 Localidades) CINE TEATRO - CINE	3			1				5				10	11	1	2											
	TELEVISION	3		2	1		3							11			3								11	12	13
	ESTADIO	4		2	1									11					5								
	OTROS RUBROS	4		2	1									11				4									
TEMPLOS		4			1																						
ACTIVIDADES CULTURALES		4			1									11								8			11		
AUTOMOTORES	ESTACION DE SERVICIO - GARAJE	3		2	1						8										7			10			
	INDUSTRIA-TALLER MECANICO-PINTURA	3		2	1		3														7						
	COMERCIO - DEPOSITO	4		2	1			4										4									
	GUARDA MECANIZADA	3		2	1															6							
AIRE LIBRE	DEPOSITOS	2		2											1								9				
INCLUIDO PLAYAS E DE ESTACIONAMIENT O		3			2										1								9				
INDUSTRIA		4			2										1								9				

Romina Corbalán
Lic. Seguridad e Higiene
Laboral y Medio Ambiente
Mat. L 004053

Litoral Renovable S.A
Eva Peron N° 697
Tolhuin, TDF

**ESTUDIO DE
CARGA DE FUEGO**

Fecha: 09/03/2026

