

Estudio de Carga de Fuego.

Decreto 351/79. Cap. 18.



Razón Social: **MAXIPACK**

CUIT: **33-60090502-9**

Dirección: **Felipe Aldecoa Nº 750**

Fecha: **07/03/2023**

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

OBJETIVOS

Los objetivos del presente informe son los siguientes:

- ♦ Conocer los medios de protección requeridos.
- ♦ Evitar las causas desencadenantes de emergencias y minimizar sus efectos en caso de producirse una emergencia.
- ♦ Salvaguardar vidas y bienes de la empresa.

ALCANCE

- ♦ Establecimiento dedicado a tareas administrativas, actividades de fabricación, embalaje, distribución y comercialización de envases de cartón.

ACLARACIÓN

Las condiciones estructurales, cantidades y materiales expuestas en este informe fueron las que se encontraban en el momento del relevamiento y confección del mismo. Distintas alteraciones pueden cambiar las condiciones del estudio realizado.

CONTENIDO

El desarrollo del estudio se basó en los requerimientos legales vigentes, a saber:

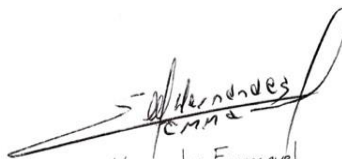
- ♦ Ley 19587 - Dec. 351/79 - Capítulo 18 Anexo VII - artículos. 160 – 187

Posibles causas de ignición.

- ♦ Fuegos por cortocircuitos en instalaciones eléctricas.
- ♦ Recalentamiento de equipos.
- ♦ Aporte de calor por vehículos (camiones) en operaciones de carga y descarga de bobinas.
- ♦ Trabajos en caliente, derivados de tareas de mantenimiento.
- ♦ Actos inseguros, por ej: Fumar en lugares no habilitados a tal fin.

Medidas

- ♦ En el establecimiento **NO** está permitido fumar según legislación vigente.
- ♦ Las instalaciones eléctricas cuentan con mantenimiento preventivo por personal calificado.
- ♦ Existen Procedimientos Seguros para actuar correctamente en caso de Emergencias/Contingencias y Plan de Evacuación.


Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.M.H. CPHST THS 284 PBA



Superficie del establecimiento:

Delimitación de Sectores:

La totalidad del Establecimiento se subdivide en los siguientes sectores destinados a diferentes usos:

- Sector Depósito PB: 1.227,14 m²
- Sector Insumos-Residuos PB: 54,81 m²
- Sector Cocina PA: 33,4 m²
- Sector Baños y Duchas PA: 37,2 m²
- Sector Vestuarios PA: 26 m²
- Sector Oficina (garita de seguridad): 19,5 m²
- Sector Baño (entre oficinas): 3,75 m²
- Sector Oficina Administrativa: 13,53 m²

Superficie Total de Sectores PB = 1.318,73 m ²

Superficie Total de Sectores PA = 96,6 m ²

Superficie Total del Establecimiento = 1.415,33 m²
--

REQUERIMIENTOS EXIGIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE

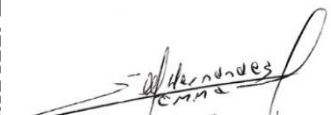
Al final de este informe se detallará la cantidad mínima de matafuegos que requiere el establecimiento, considerando lo especificado en el artículo 176, que dice:

“En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie protegida. La máxima distancia para recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuego clase A y 15 metros para fuego clase B”.

Definición:

Sector de incendio: Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.



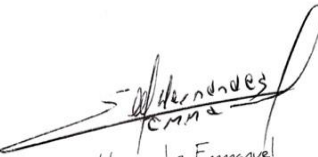

Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.M.H. CPHST THS 284 PBA

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Detalle Carga de Fuego

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Depósito PB	1.227,14 m ²	Madera	7.600	4.400	33.440.000
		Cartón	150.000	4.000	600.0000.000
		Almidón	420.000	4.000	1.680.000.000
		Plástico	300	5.000	1.500.000
		Vehículos	2 (U)	12.000	24.000
		Caucho	205	10.000	2.050.000
		Cableado	1250 (m)	1.200	1.500.000
		Total			2.318.514.000

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Insumos-Residuos PB	54,81 m ²	Cartón	20	4.000	80.000
		Madera	150	4.400	660.000
		Plástico (PVC)	35	5.000	175.000
		Tela (Poliéster)	5	6.000	30.000
		Stretch (Polipropileno/Polietileno)	100	10.000	1.000.000
		Fleje Polipropileno (Plástico)	45	10.000	450.000
		Aceite	200 (lts)	10.000	2.000.000
		Combustible (Gasoil)	50 (lts)	10.000	500.000
		Cableado	60 (m)	1.200	72.000
		Total			4.967.000


 Hernandez Emmanuel
 TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
 Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
 L.111. CPHST THS 284 PBA



ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Cocina PA	33,4 m ²	Papel	20	4.000	80.000
		Madera	200	4.400	880.000
		Plástico (PVC)	15	5.000	75.000
		Cartón	10	4.000	40.000
		Cableado	40 (m)	1.200	48.000
		Total			1.123.000

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Baños y Duchas PA	37,2 m ²	Madera	250	4.400	1.100.000
		Papel	20	4.000	80.000
		Ropa	10	4.000	40.000
		Cableado	40 (m)	1.200	48.000
		Total			1.268.000

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Vestuarios PA	26 m ²	Papel	30	4.000	120.000
		Madera	300	4.400	1.320.000
		Ropa	30	4.000	120.000
		Tela (Poliéster)	5	6.000	30.000
		Cableado	30 (m)	1.200	36.000
		Total			1.626.000



Hernandez Enmanuel
Hernandez Enmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.I.H. CPHST THS 284 PBA

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Oficina (garita de seguridad) PB	19,5 m ²	Plástico (PVC)	50	5.000	250.000
		Papel	20	4.000	80.000
		Cartón	10	4.000	40.000
		Madera	150	4.400	660.000
		Tela (Poliéster)	5	6.000	30.000
		Fleje Polipropileno (Plástico)	60	10.000	600.000
		Cableado	30 (m)	1.200	36.000
		Total			1.696.000

Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Baño (entre oficinas) PB	3,75 m ²	Papel	10	4.000	40.000
		Madera	100	4.400	440.000
		Ropa	10	4.000	40.000
		Cableado	5 (m)	1.200	6.000
		Total			526.000

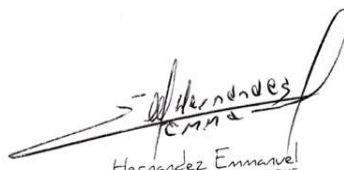
Sector	Superficie	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
Oficina Administrativa PB	13,53 m ²	Madera	250	4.400	1.100.000
		Cartón	50	4.000	200.000
		Papel	60	4.000	240.000
		Plástico (PVC)	100	5.000	500.000
		Aceite (Wd-40)	2 (lts)	10.000	20.000
		Cableado	20 (m)	1200	24.000
		Total			2.084.000



Hernández Emmanuel
Hernández Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.M.H. CPHST THS 284 PBA

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Análisis de Carga de Fuego				
Sector	Material	Peso (Kg)	Poder Calorífico (Cal/Kg)	Total de Calorías
TOTALIDAD DEL ESTABLECIMIENTO	Cartón	150.090	4.000	600.360.000
	Plástico (PVC)	500	5.000	2.500.000
	Madera	9.000	4.400	39.600.000
	Papel	160	4.000	640.000
	Almidón	420.000	4.000	1.680.000.000
	Aceite	202 (lts)	10.000	2.020.000
	Ropa	50	4.000	200.000
	Gasoil	50 (lts)	10.000	500.000
	Caucho	205	10.000	2.050.000
	Tela	15	6.000	90.000
	Cableado	1.475 (m)	1200	1.770.000
	Stretch (Polipropileno/Polietileno)	100	10.000	1.000.000
	Fleje Polipropileno (Plástico)	105	10.000	1.050.000
	Vehículos	2 (U)	12.000	24.000
	Total			2.331.804.000


 Hernandez Emmanuel
 TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
 Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
 I. INT. CPHST THS 284 PBA



ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

PM Superficie del establecimiento en M2:

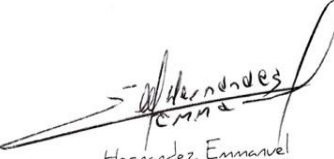
2.331.804.000 Cal / 4400 Cal.kg

PM: 529.955,45 Kg / 1.415,33 m²

QF: 374,44 Kg/m²

Carga de Fuego	Tipo de Riesgo	Resistencia al fuego Requerida
Mas de 100 kg/m2	Riesgo 3	F 180

Tipo de Extintuidor	Potencial Extintuidor	Total de extintores
ABC 5kg	6A -40B-C	2
ABC 10kg	6A -60B-C	7
BC 5kg	5B-C	3
HCFC 2,5kg	1A – 3B-C	1
A 100kg	Consultar a fabricante	1


Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.Mat. CPHST THS 284 PBA



ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Cantidad mínima necesaria de Extintores por cada sector según superficie (m²):

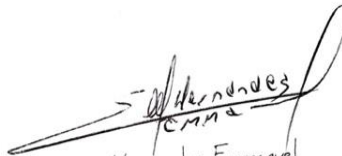
- Sector Depósito PB: 1.227,14 m ²	- 7 extintores mínimo
- Sector Insumos-Residuos PB: 54,81 m ²	- 1 extintor mínimo
- Sector Cocina PA: 33,4 m ²	- 1 extintor mínimo
- Sector Baños y Duchas PA: 37,2 m ²	- 1 extintor mínimo
- Sector Vestuarios PA: 26 m ²	- 1 extintor mínimo
- Sector Oficina (garita de seguridad): 19,5 m ²	- 1 extintor mínimo
- Sector Baño (entre oficinas): 3,75 m ²	- 1 extintor mínimo
- Sector Oficina Administrativa: 13,53 m ²	- 1 extintor mínimo

Se recomienda además de contar con la cantidad de extintores indicados en el presente estudio, mantener un lote a consideración por parte del servicio de Higiene y seguridad, siempre con la clara intención de maximizar las medidas de seguridad ante posibles principios de incendio.

Independientemente de la cantidad se tendrá que respetar las distancias entre cada uno según lo exigido por la legislación vigente:

Distancia de 20 metros para Fuegos Clase A / Distancia de 15 metros para Fuegos Clase B.

(En virtud al análisis realizado, se considera la totalidad del establecimiento como un sólo sector de incendio, teniendo en cuenta los materiales constructivos que predominan en la instalación).


Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
E.M.I. CPHST THS 284 PBA



FACTOR DE OCUPACION Y UNIDADES DE ANCHO DE SALIDA

Para el cálculo del factor de ocupación se aplicó el Anexo VII del Dec. 351/79 obteniendo lo siguiente:

Utilizamos la tabla indicada en el punto 3.1.2 del Anexo VII tomando como uso al punto e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile $X = 8\text{m}^2$ para los sectores Administrativos (Oficinas); en cuanto a los Sectores de Producción se tomó como referencia el punto g) Edificios Industriales $X = 16\text{m}^2$ y para el caso de los Sectores de Depósito, se aplica el punto m) Depósitos $X = 30\text{m}^2$.

Fo = Factor de ocupación según uso

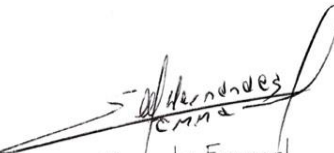
A = m² del local analizado

X = Obtenido por tabla

$$\mathbf{Fo = A / X =}$$

Factor de ocupación para Sectores de Depósito: $818,63 \text{ m}^2 / 30 \text{ m}^2 = 27 \text{ p.}$
Factor de ocupación para Sectores de Oficinas Administrativas: $133,38 \text{ m}^2 / 8 \text{ m}^2 = 17 \text{ p.}$
Factor de ocupación para Sectores de: Producción: $463,32 \text{ m}^2 / 16 \text{ m}^2 = 29 \text{ p.}$

La ocupación máxima permitida es de 73 personas dentro de la totalidad del establecimiento.


Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.I.101. CPHST THS 284 PBA



Unidades de ancho de salida

Aplicando la fórmula indicada en el Anexo VII obtenemos lo siguiente:

$$n = N / 100$$

$n = N.$ ° de anchos de salida

$N = N.$ ° total de personas a ser evacuadas (calculado en base a F_o)

$$\text{Total } n = N / 100 = 73 / 100 =$$

$$X = 0.73 = 1 = 2.$$

(2 unidades de ancho de salida).

2 UAS: 1.10 m

Ancho mínimo permitido del Anexo VII obteniendo lo siguiente:

2 UAS: 1.10 m

Medios de Escape Necesarios:

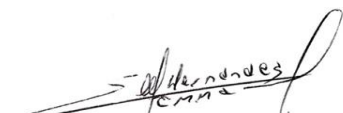
El Decreto 351/79, Anexo VII – Capítulo 18 “Protección contra Incendios” en el apartado de Medios de Escape, en los puntos 3.1.3 y 3.1.3.1 dispone que “A menos que la distancia máxima del recorrido o cualquier otra circunstancia haga necesario un numero adicional de medios de escape y de escaleras independientes, la cantidad de estos elementos se determinará de acuerdo a las siguientes reglas:

Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de escape o escalera de escape.”

Situación de los medios de Escape:

Punto 3.2.1: “Todo local o conjunto de locales que constituyan una unidad de uso en piso bajo, con comunicación directa a la vía pública, que tenga una ocupación mayor de 300 personas y algún punto del local diste de 40 metros de la salida, medidos a través de la línea de libre trayectoria, tendrá por lo menos dos medios de escape.”




Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
E.M.I. CPHST THS 284 PBA

Análisis de las Condiciones

USOS		CONDICIONES							
	Riesgo	Situación	Construcción			Extinción			
Depósitos	3	S2	C1	C3	C7	E3	E11	E12	E13
		Aplica	Aplica	Aplica	N/A	Aplica	N/A	N/A	Aplica
USOS		CONDICIONES							
	Riesgo	Situación	Construcción			Extinción			
Industria	3	S2	C1	C3	-	E3	E11	E12	E13
		Aplica	Aplica	Aplica	-	Aplica	N/A	N/A	Aplica
USOS		CONDICIONES							
	Riesgo	Situación	Construcción			Extinción			
Activ. Admin.	3	S2	C1	-	-	E8	E11	-	E13
		Aplica	N/A	-	-	N/A	N/A	-	N/A

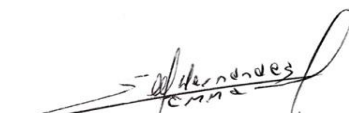
Desarrollo:

S2: Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo aberturas exteriores de comunicación con un muro de 3,00 m de altura mínimo y 0,30 m de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m de hormigón).

C1: 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.

C3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.




 Hernandez Emmanuel
 TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
 Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
 M. I. CPHST THS 284 PBA

ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

C7: 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.

E3: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos.

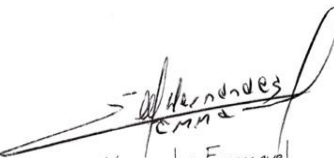
E8: Si el local tiene más de 1500 m² de superficie de piso, cumplirá con la condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá boca de impulsión.

E11: 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.

E 12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos.

E13: 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.

Cabe destacar que el Establecimiento cuenta con instalación apta para Red de Incendio (SECA).


Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.N.I. CPHST THS 284 PBA



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda dar cumplimiento a aquellas Condiciones especificadas con anterioridad que apliquen al Establecimiento, según Legislación vigente (Ley 19.587, Dto. 351/79 – Anexo VII, Capítulo 18 “Protección contra Incendios”.

Se deberá mantener despejado vías de evacuación, salidas, salidas de emergencia, acceso a extintores y los accesos a tableros eléctricos.

Se recomienda verificar el correcto funcionamiento de luces de emergencia. Deberá estar adecuadamente identificados los cortes de los suministros de energía eléctrica y gas.

Mantener en práctica un correcto plan de emergencia y evacuación.

Se recomienda además de contar con la cantidad de extintores indicados en el presente estudio, mantener un lote a consideración por parte del servicio de Higiene y seguridad, siempre con la clara intención de maximizar las medidas de seguridad ante posibles principios de incendio.

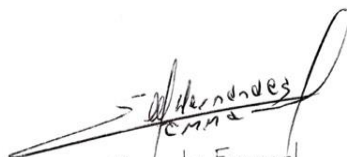
En aquellos Sectores de Oficinas Administrativas se recomienda contar con Extintores HCFC debido a que la composición de dicho material extintor presenta gases limpios por ende en caso de Siniestros/Emergencias (Incendios) no afectaría ni dañaría a los materiales/equipos eléctricos contenidos en los sectores mencionados con anterioridad.

En los sectores de cocina y comedor se recomienda contar con extintores clase K.

Controlar de manera frecuente el estado de los extintores ubicados en el inmueble.

Realizar mantenimiento preventivo periódico por personal calificado sobre las Instalaciones Eléctricas.

Ejecutar y llevar a cabo prácticas y capacitaciones de brigada de emergencias.


Hernandez Emmanuel
TEC. SUP. SEGURIDAD E HIGIENE
Y CONT. AMBIENTAL INDUSTRIAL
I.M.I. CPHST THS 284 PBA





VISADO DE ENCOMIENDA - DOCUMENTO Nº: 000010439

El CPSH certifica que el profesional está inscripto y con incumbencias para ejercer el trabajo que a continuación se describe.

Apellido y Nombres: Hernandez, Emmanuel
CUIT/CUIL Nº: 20331935493
Dirección electrónica: ehernandez@sosma.com.ar
Con título de: Técnico Superior en Seguridad, Higiene y Control Ambiental Industrial
Entidad: INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR MONSEÑOR LODIGIANI
Res. Ministerial: R.M./931/95



Matrícula CPSH Nº: THS-000284 PBA
Vigencia desde: 12/07/2021

A solicitud del profesional se extiende el certificado de trabajo profesional a ser presentado ante:

MTESS - MTPBA - SRT - ART - Municipio AVELLANEDA

Función técnica: Trabajo completo
Relación laboral: Profesional Independiente
Trabajo realizado: Estudio de carga de fuego (Dec. 351/1979).
Fecha del trabajo realizado: 07/03/2023

Comitente

Razón Social: MAXIPACK SA
CUIT/CUIL: 33600905029
Calle: F. Aldecoa
Número: 750
Localidad: Avellaneda
Partido: Avellaneda

Lugar y fecha de emisión: Provincia de Buenos Aires 17/04/2023
Libre de deuda: Al día de la fecha el Profesional no posee deudas con el Colegio de Profesionales de la Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Provincia de Buenos Aires.

Certificado de Ética

Al día de la fecha el Profesional no posee sanciones ni inhabilitaciones según el Tribunal de Ética y Disciplina del Colegio de Profesionales de la Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Provincia de Buenos Aires, en un todo de acuerdo al Código de Ética reglamentado por Ley 15.105




Lic. Lorenzo Gomez
Pte. Consejo Directivo Provincial