



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Proyecto Final Integrador

**"Implementación de un Programa Integral de Seguridad,
Higiene y Análisis de Riesgos para Operarios de Playa en
Estaciones de Servicio"**

CARRERA: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

PROFESOR ASIGNADO: Lic. Gabriel BERGAMASCO

ALUMNO: Ricardo Daniel SPADACCIOLI

FECHA DE PRESENTACION: 18 de octubre de 2024

Índice

Contenido

Índice.....	2
Introducción.....	6
Descripción de las Instalaciones.....	10
Organigrama de la Estación.....	17
Distribución de tareas y responsabilidades.....	17
Encargado General.....	18
Jefe de Playa.....	19
Operario de Playa.....	19
Tipos de Riesgos.....	21
Bibliografía a utilizar.....	21
Presentación.....	25
Objetivos del Proyecto.....	36
TEMA 1.....	37
1. Recepción del camión cisterna.....	37
2. Varillado de tanques.....	44
3. Despacho de combustibles.....	44
4. Verificar y reponer fluidos del motor.....	46
4.1 Control de Refrigerante.....	47
4.2 Control de nivel de Aceite.....	47
5. Limpieza de vidrios.....	48
6. Tareas complementarias.....	48
Evaluación de los riesgos laborales.....	49
Riesgos Mecánicos.....	54
Riesgos Biológicos.....	54
Riesgos Físicos.....	54
Riesgos Ergonómicos.....	54
Riesgos Químicos.....	55
Riesgos Psicosociales.....	55

Riesgos Ambientales	56
Evaluación de riesgos laborales.....	56
Valoración del riesgo.....	57
Identificación de los riesgos	58
Evaluación de los riesgos por tareas	60
Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.....	69
Riesgos de seguridad:	70
Caída al mismo nivel:.....	70
Atropellos y golpes con vehículos.....	70
Riesgo de incendio:	71
Riesgos de Explosión	72
Riesgos Higiénicos	74
Fichas de seguridad.....	75
Riesgos Biológicos.....	82
Riesgos Ergonómicos y psicosociales	82
Riesgo de Violencia por Parte de Terceros	83
Riesgos durante la descarga de combustible del camión cisterna:	84
Recepción de Combustibles:	84
Procedimiento para el varillado de tanques subterráneos	88
Procedimiento para el despacho de combustible al cliente	89
Procedimiento para limpieza de canaletas.	89
Orden y limpieza.....	90
Estudio de costos de las medidas correctivas.	91
Conclusión.....	97
Tema 2	98
Análisis de las condiciones generales de trabajo	98
I. Iluminación.	98
Medición de Iluminación en la playa de combustibles líquidos	102
Medición de iluminación en la playa de GNC	104
RECOMENDACIONES.....	107
Protocolo de medición de Iluminación en el ambiente laboral	107
II. Ruido.....	110
Medición de ruido en playa de combustibles.	115

Medición de ruido en planta compresora de GNC.	115
Cálculo del NRR	116
III. Carga térmica.....	118
IV. Protección contra Incendios	124
Calculo de carga de fuego	137
Tienda FULL	142
Depósito de Lubricantes	144
Cocina:.....	145
Sala de empleados	146
Resistencia al fuego requerida.....	146
Cuadro de protección contra incendios.....	149
Tema 3	151
Programa integral de prevención de riesgos laborales	151
Política de la empresa	153
Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de YPF	153
I. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	154
Programa Anual de Capacitación en Higiene y Seguridad	154
Plan de Contingencias y Simulacros.....	154
Procedimientos Operativos y Auditorías	155
Control y Registro de Incumplimientos	155
Identificación y Registro de Riesgos	155
Análisis de Factores de Riesgo	155
Registro de Mediciones y Evaluaciones	155
Elementos de Protección Personal.....	155
Investigación de Accidentes	156
Requerimientos de Seguridad y Capacitación	156
Sistema de Permisos de Trabajo	156
II. Selección de personal.	156
III. Capacitación en materia de S.H.T.....	160
IV. Inspecciones de seguridad.....	165
Objetivos de las inspecciones.....	165
Personas encargadas de su realización	168
Lista de identificación de peligros	169

Informes de Inspección.....	174
V. Investigación de siniestros laborales.....	175
VI. Estadísticas de siniestros laborales.	180
VII. Elaboración de normas de seguridad.....	187
Procedimiento para la Carga de Combustibles a clientes:.....	188
Procedimiento de descarga de camión cisterna.	190
Procedimiento para el Orden y Limpieza de la Zona de Trabajo:	201
VIII. Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itínere).....	203
IX. Planes de emergencias.....	209
Conclusión final	216
X. Legislación vigente.....	216
Palabras clave.....	217
BIBLIOGRAFIA	218
AGRADECIMIENTOS	219

Introducción

La historia de las estaciones de servicio en el mundo se inició en los Estados Unidos. En aquel país, las técnicas de producción masiva de automóviles implementadas por Henry Ford permitieron que los consumidores pudieran acceder a autos a un precio módico. En consecuencia, el aumento de propietarios de autos derivó en la necesidad de estaciones de servicio públicas.

La primera fue construida en 1907 por la empresa Standard Oil of California (hoy en día llamada Chevron Texaco) en la ciudad de Seattle, en el estado de Washington. Esta compañía fue la que comenzó a poner avisos con logos en las rutas, publicitándolas.

En Argentina, siete años después en 1914, una subsidiaria de aquella, la West India Oil Company (WIOC), conocida como "la WICO" instala la primera del país en Plaza Lorea, Ciudad de Buenos Aires.

Mientras iba transcurriendo el siglo, no había marcas locales en la producción y expendio de combustibles, eran todas extranjeras: Shell/Shell-Mex, ESSO (Standard Oil), CITEX, entre otras. Pero a principios de la década del 20', con la creación de YPF, un nuevo actor participa en la comercialización de hidrocarburos.

Fundada por el estado en el gobierno de Yrigoyen, los primeros surtidores, que se cargaban con productos procedentes de Comodoro Rivadavia, habían sido instalados en 1923 en las esquinas capitalinas de Cabildo y Congreso, Av. Sáenz y Av. Roca y Bartolomé Mitre y Rosales. Estaban equipados por motores provistos por Siam Di Tella gracias al apoyo de su director Enrique Mosconi, que les dio el primer gran impulso a sus actividades industriales.

Para el año 1929 Shell inauguraba su primera boca en la esquina de Libertador y Corrientes, Olivos, mientras que en 1932.

Esso inicia un ambicioso plan de instalación de surtidores y estaciones de servicio en todo el país. Sin embargo, el gran impulso se dio a partir del Automóvil Club Argentino (ACA), que tuvo un importante rol en el desarrollo de las estaciones de servicio por la intensa promoción que hizo del uso del automóvil, primero deportivo y luego turístico. En 1936 se asoció con YPF y juntas elaboraron un plan para construir 180 estaciones en todo el país, ubicadas a una distancia promedio de 150 kilómetros.

El plan complementaba el de Vialidad Nacional para la extensión y pavimentación de rutas que favorecieran la industrialización, la independencia económica y la integración social.

No obstante, la primera estación de servicio de la petrolera estatal fue estrenada en 1945 en el barrio de Chacarita. Expendía combustibles, pero además tenía auxilio mecánico y fue la punta de lanza de una red que en pocos años cubrió a todo el país, llegando a rincones no siempre muy rentables pero necesitados de atención.

(Fuente: SURTIDORES)



Estación Antigua Provincia de Mendoza

YPF es la principal empresa de hidrocarburos de Argentina, con una participación en la producción de petróleo y gas del 42% en el mercado argentino y del 58% en naftas. Emplea además a 45.000 personas en forma directa e indirecta.

Cuenta con 90 concesiones ubicadas en las cuencas más productivas del país y 52 bloques exploratorios. Se posiciona como líderes en la producción de recursos no convencionales en latino América con el desarrollo de Vaca Muerta, la segunda formación con recursos shale gas y cuarta de shale oil del mundo.

Produce a través de tres complejos industriales ubicados en La Plata, Luján de Cuyo y Plaza Huinul.

Genera combustibles, productos petroquímicos y lubricantes brindando una oferta integral de productos, con una fuerte presencia comercial: retail, agro, industrias y GLP. Desarrolla una red logística de 1500 camiones y más de 1500 estaciones de servicio. (Fuente: MANUAL DE BUENAS PRACTICAS)

La tarea principal de una estación de servicio es proporcionar combustible y servicios relacionados a los vehículos, asegurando un suministro constante y seguro.

En una Estación de Servicio, al igual que en cualquier otra actividad, existen múltiples situaciones de riesgo que pueden generar accidentes. La posibilidad de incendios, dada la naturaleza de la actividad, es solo uno de los escenarios no deseados con que nos podemos encontrar. Sin embargo, también existen otros riesgos concurrentes que requieren atención y prevención.

La evolución de las estaciones de servicio y su importancia en la infraestructura de transporte han llevado a un aumento en la demanda de combustibles y servicios relacionados. Sin embargo, esta creciente demanda también ha generado nuevos desafíos en términos de seguridad y riesgos para los trabajadores que se desempeñan en este sector.

Al ser una actividad abierta al público, los peligros potenciales afectan tanto a los trabajadores como a los clientes. Por lo tanto, es fundamental que los clientes también conozcan las medidas de seguridad básicas para evitar accidentes durante el repostaje de combustible a los vehículos. La implementación de este Programa Integral de Seguridad e Higiene en la Estación de Servicio no solo busca optimizar las condiciones laborales para los empleados, sino que también implica una responsabilidad social y ambiental.

Debido a la importancia crítica que tienen las estaciones de servicio en la infraestructura de transporte y la creciente demanda de combustibles y servicios relacionados, he elegido esta como el lugar para analizar los riesgos en la actividad de un playero.

Los playeros de estación de servicio, en particular, están expuestos a una variedad de riesgos que pueden afectar su salud y seguridad en el trabajo. Desde la manipulación de combustibles peligrosos hasta la exposición a condiciones climáticas adversas, es fundamental identificar y mitigar estos riesgos para garantizar un entorno de trabajo seguro. En este sentido, es crucial analizar los riesgos a los que están expuestos e implementar medidas efectivas para prevenir accidentes y proteger su bienestar.

Aunque YPF cuenta con estándares elevados en seguridad e higiene, es fundamental realizar un análisis detallado de las prácticas y actividades para identificar oportunidades de mejora. De esta manera, se pueden optimizar procedimientos y tareas, reduciendo los riesgos y fortaleciendo la cultura de seguridad en la empresa. Con este proyecto se busca identificar áreas de mejora y proponer soluciones para elevar aún más los estándares de seguridad e higiene,

El presente proyecto final integrador será realizado en una estación de servicio YPF perteneciente al grupo los Abetos, la misma se encuentra ubicada en la calle Colón al 3000 de la ciudad de Punta Alta, Provincia de Buenos Aires, si bien la estación se encuentra en funcionamiento desde el año 2003, inicialmente como una estación “bandera blanca”, es decir sin afiliación a ninguna marca petrolera específica, en 2017 se adecuaron las instalaciones y se cumplieron con las exigencias correspondientes para transformarse en una YPF, actualmente cuenta con 23 empleados teniendo en cuenta el personal jerárquico, administrativo, playeros, mantenimiento y atención de cafetería y comidas.

El Grupo los Abetos cuenta con un terreno de 90 metros de frente por 120 metros de fondo, como se puede apreciar en la fotografía el área de servicios ocupa los 90 metros de frente pero solo 50 metros de fondo, quedando una gran cantidad de terreno libre para futuros emprendimientos o ampliaciones como se puede apreciar en la imagen.

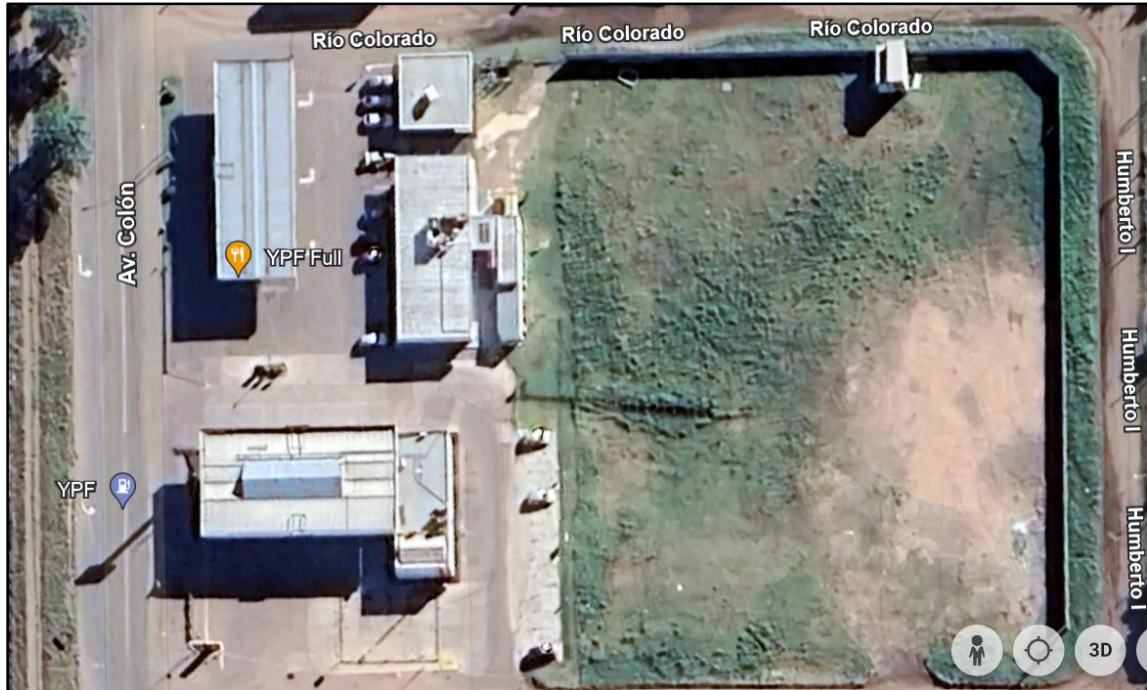


Imagen aérea de google maps

Descripción de las Instalaciones.

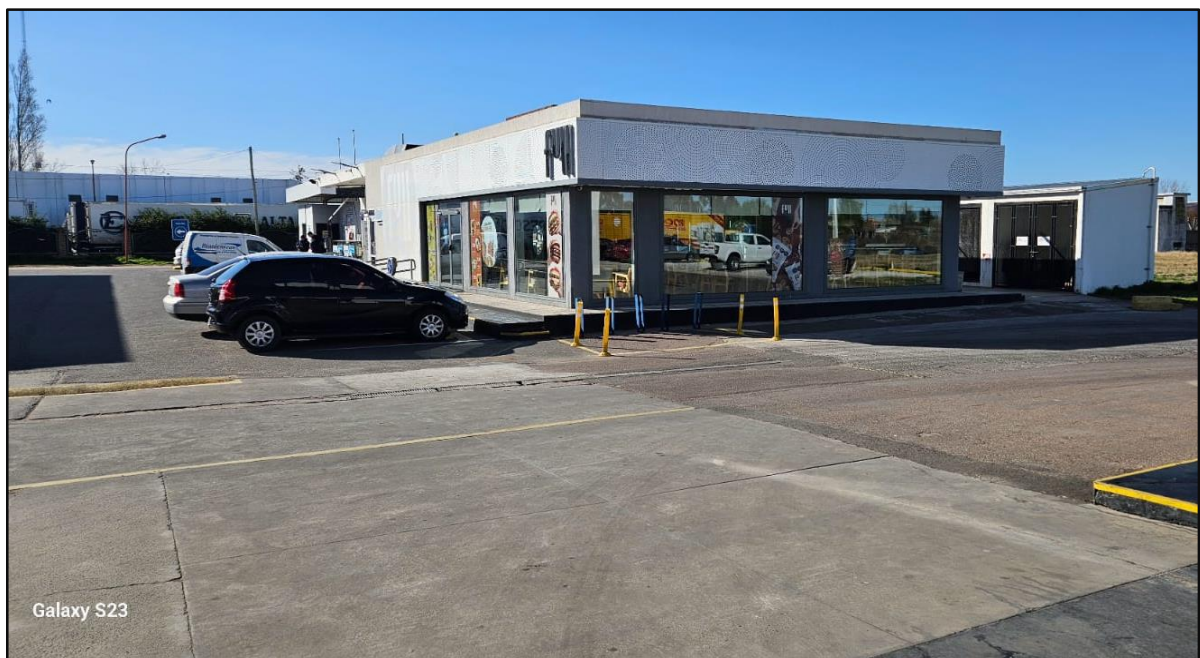
La estación cuenta con 4 tanques subterráneos con una capacidad de 40000 litros cada uno, posee 5 edificaciones separadas.

El **primer** sector es el de carga de combustibles líquidos que cuenta además con baños para clientes, depósito de lubricantes nuevos en bidones, baldes y tambores de 4,5, 20 y 205 litros respectivamente, salón de clases o entrenamiento, sala de descanso para empleados, cambiador con taquillas para los elementos personales y de protección personal (EPP) y un depósito para las herramientas varias que son utilizadas para el mantenimiento de las instalaciones.



Sector de despacho de combustible y edificio r

En el **Segundo** se encuentra la cafetería que incluye venta de comidas rápidas, el depósito de bebidas que incluye una sala frigorífica para los alimentos frescos, a continuación, se encuentran los baños para los clientes, la oficina de la dirección, la sala de espera / descanso para el personal destinado a la venta de GNC. a lo largo de todo este edificio están señalizadas las zonas de estacionamiento para los clientes que visitan la cafetería, cuenta con dos estacionamientos exclusivos correctamente señalizados para personas con discapacidad.



Vista de la cafetería.

En el **tercer** edificio se encuentra el depósito de residuos peligrosos, es un área establecida y cerrada que cumple con la reglamentación vigente y es utilizada para almacenar temporalmente los residuos sólidos contaminados con hidrocarburo que se producen en la estación. A continuación, se encuentran los tableros eléctricos que alimentan toda la estación.



Tableros eléctricos



Depósito de residuos peligrosos

El **cuarto** sector es la zona destinada a la carga de GNC, la misma se realiza por medio de 4 surtidores dobles que permiten reabastecer hasta 8 vehículos en forma simultánea.



Zona de carga de GNC

Por último, tenemos el **quinto** sector está destinado a la planta compresora de gas, se trata de un edificio separado del resto, diseñado específicamente para contener todos los elementos y dispositivos diseñados para, recibir, comprimir, almacenar y proporcionar a los surtidores el GNC que será despachado a los vehículos.



Edificio de planta compresora de GNC



Vista del techo sobre elevado para ventilación.



Planta compresora



Vista interior del techo elevado.



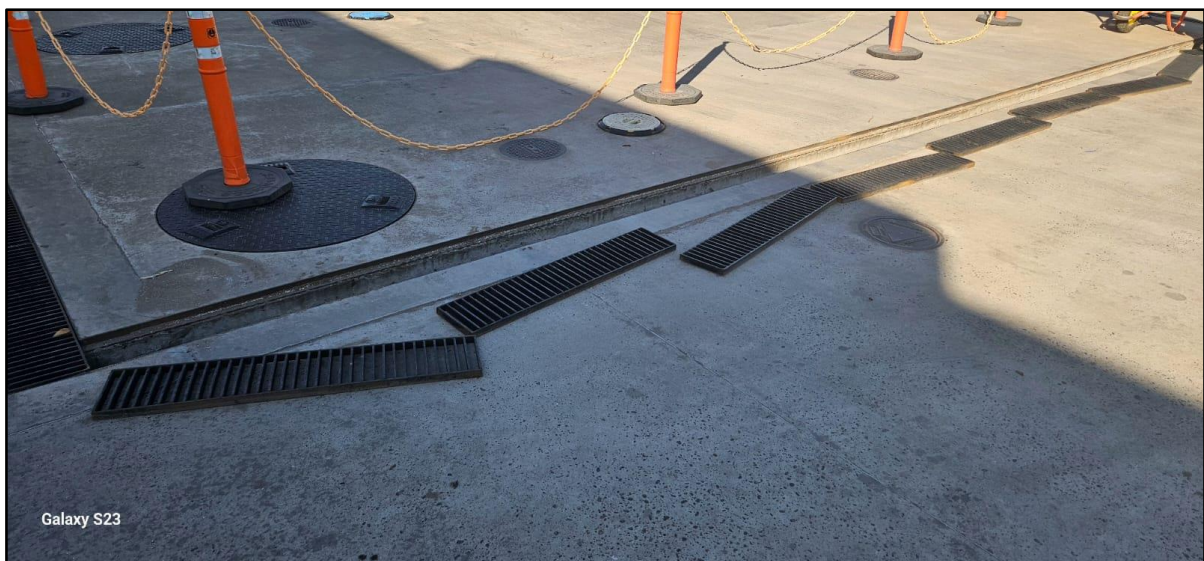
Sistema de iluminación antiexplosivo



Betería de almacenamiento de GNC

- **Sistema de contención de derrames (Rejillas perimetrales)**

Rodeando el perímetro de la playa de carga de combustible líquidos y el sector de llenado de tanques se ubica un sistema de recolección de residuos peligrosos, producto de los derrames de combustibles y el agua utilizada para su limpieza, consisten en unas canaletas tapadas por rejillas de hierro que rodean todo el perímetro y se encuentran conectadas con la cámara de tratamiento o separadora de hidrocarburos.

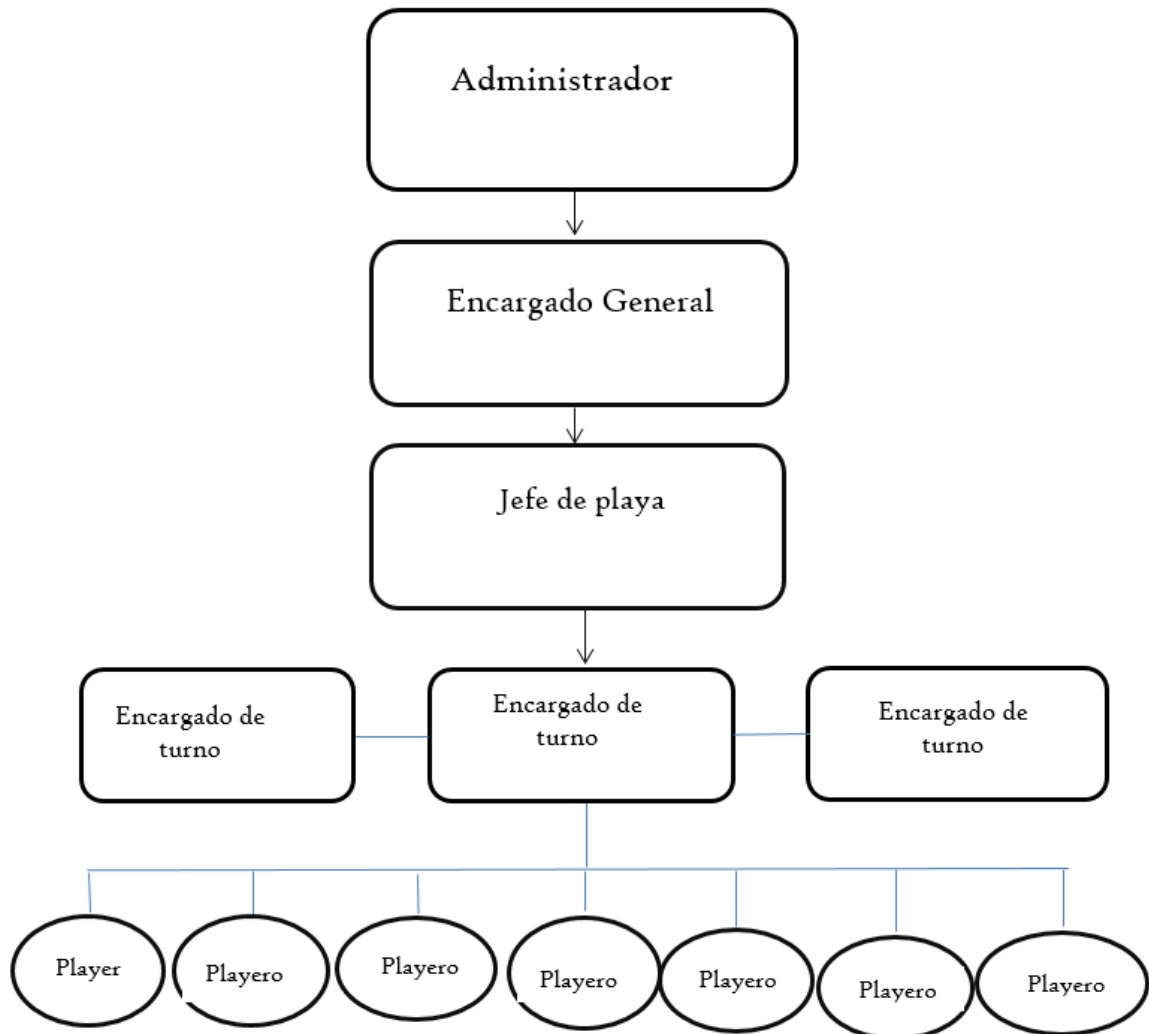


Sistema de canaletas

Dentro de una estación de servicios se pueden identificar una gran cantidad de tareas y cada una de ellas cuentan con sus propios riesgos asociados, sin embargo, la misión principal es la venta de combustibles y por lo tanto la tarea del playero es la más representativa.

Los 23 empleados que integran la planta de esta estación se distribuyen de la siguiente manera: personal directivo 1, personal administrativo 1, jefe de estación 1, personal de cafetería (full) 6 y playeros 14, entre los playeros están contemplados los 3 jefes de turno, uno para cada turno de 8 hs.

Organigrama de la Estación.



Distribución de tareas y responsabilidades.

Administrador

El Administrador es el máximo responsable de esta estación de servicios encargado de lograr el cumplimiento de los objetivos organizacionales a través de una conducción estratégica y la toma de decisiones.

Responsabilidades:

- ✚ Planificación, organización y supervisión general de las actividades desarrolladas en la estación.

- ✚ Administración de los recursos de la organización y coordinación entre las partes que la componen.
- ✚ Conducción estratégica de la organización y liderazgo en cuestiones internas y externas.
- ✚ Tomar las decisiones críticas para la organización.
- ✚ Motivación, supervisión y mediación entre los equipos de trabajo.

El Administrador juega un papel crucial en el éxito de la empresa, ya que es responsable de guiar y dirigir la organización hacia el logro de sus objetivos.

Encargado General

El Encargado General actúa bajo la supervisión del Administrador, interactúa con empleados, proveedores y propietarios u operadores, brindando asesoramiento técnico y asegurando la satisfacción de los servicios requeridos.

Responsabilidades:

- ✚ Controlar procesos administrativos según procedimientos establecidos, considerando normas de seguridad.
- ✚ Controlar recepción de productos combustibles, considerando normas de seguridad.
- ✚ Supervisar personal, espacios de trabajo y stock de producto.
- ✚ Supervisar despacho, asesoramiento y ofrecimiento de productos y servicios, cumpliendo con normas de seguridad.
- ✚ Controlar utilización de elementos de seguridad, estado de la cartelería y correcto estado de uso y conservación de la ropa de trabajo provista.

El Encargado General desempeña un papel crucial en la operación segura y eficiente de la estación de servicio, asegurando el cumplimiento de normas de seguridad y procedimientos establecidos.

Jefe de Playa

El Jefe de Playa es la persona a cargo del establecimiento, responsable de velar por su buen funcionamiento y supervisar las operaciones diarias, entre sus tareas están:

- ✚ Controlar la lectura del estado de los totalizadores de los surtidores al comienzo y cierre de cada turno.
- ✚ Ordenar el movimiento de vehículos en la playa.
- ✚ Controlar y dar instrucciones a sus colaboradores directos.
- ✚ Confeccionar las planillas diarias de rendición de caja al finalizar su turno.
- ✚ Controlar el mantenimiento de la buena imagen del establecimiento con respecto a limpieza e higiene en general.
- ✚ Cumplir las instrucciones generales establecidas por la administración de la empresa.

Para desempeñar este puesto de manera efectiva, se requiere conocimiento de Normas de Seguridad e Higiene, conocimiento del uso de planillas de apertura y cierre de turno, manejo de planillas para registrar información importante relacionada con el turno, habilidades básicas en el uso de computadoras personales, dominio del sistema informático de administración en el módulo de playa, destreza en el manejo de equipos de trabajo, habilidades personales tales como capacidad de autogestión y liderazgo, tomar decisiones y resolver problemas de manera efectiva, organizar y priorizar tareas y responsabilidades. El Jefe de Playa desempeña un papel crucial en el funcionamiento diario del establecimiento, asegurando la eficiencia y seguridad de las operaciones.

Operario de Playa

El Operario de Playa actúa bajo la supervisión del Jefe de Playa o responsable general del establecimiento, interactuando con sus pares y reemplazando en ocasiones al Jefe de Playa o Encargado General en algunas tareas:

- ✚ Vender y despachar combustibles líquidos según procedimientos definidos y normas de seguridad.
- ✚ Facturación.
- ✚ Colaborar con el Jefe de Playa en tareas requeridas.
- ✚ Realizar limpieza y mantenimiento de la playa.
- ✚ Organizar espacios de trabajo y mantenerlos limpios.
- ✚ Limpieza y mantenimiento de rejillas perimetrales.
- ✚ Recolección de residuos urbanos y contaminados con hidrocarburos.
- ✚ Verificación de niveles de combustible en tanques subterráneos.

Para desempeñar este puesto de manera efectiva, se requiere conocimiento de las Normas de Seguridad e Higiene, manejo básico de computadora personal, habilidades comunicativas básicas para interactuar, comprender y orientar al cliente, capacidad de trabajar en equipo, disponibilidad y flexibilidad horaria para hacer turnos rotativos.

Para la realización del presente proyecto, se seleccionó el puesto de playero debido a que, a primera vista, es el puesto de trabajo que presenta mayor exposición a riesgos de seguridad y, además, es el que cuenta con la mayor cantidad de personal asignado en la estación de servicio. La intención será analizar las tareas, actividades y responsabilidades del playero tomando en cuenta desde la llegada del camión cisterna para reabastecer los tanques subterráneos hasta el momento que el combustible termina en el tanque del vehículo del usuario final.

- ✓ Análisis de cada elemento del mismo.
- ✓ Identificación de todos los riesgos presentes en el puesto.
- ✓ Evaluación de los riesgos identificados, con sus correspondientes mediciones de agresores físicos y/o químicos y/o ergonómicos en caso de corresponder, utilizando en todos los casos los protocolos que tenga publicados la SRT.
- ✓ Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.
- ✓ Estudio de costos de las medidas correctivas.
- ✓ Conclusiones.

Tipos de Riesgos

Riesgos de seguridad:

- ✚ Accidentes con vehículos en movimiento.
- ✚ Contacto con sustancias peligrosas. (combustibles, productos químicos)
- ✚ Riesgo de incendio o explosión.
- ✚ Robo o agresión.
- ✚ Caídas o resbalones.

Riesgos higiénicos:

- ✚ Exposición a productos químicos tóxicos.
- ✚ Contaminación por hidrocarburos.
- ✚ Ruido y vibraciones.
- ✚ Exposición a temperaturas extremas.
- ✚ Condiciones insalubres.

Riesgos ergonómicos y psicosociales:

- ✚ Posturas forzadas o incómodas.
- ✚ Levantamiento de cargas pesadas.
- ✚ Repetición de movimientos.
- ✚ Trabajo en espacios reducidos o confinados.
- ✚ Uso prolongado de herramientas o equipos
- ✚ Estrés laboral.
- ✚ Problemas de comunicación.
- ✚ Violencia laboral.
- ✚ Inseguridad.

Bibliografía a utilizar.

Para el desarrollo del presente proyecto además de la utilización del material proporcionado durante la carrera se hará hincapié en la utilización de las leyes 19587

y 24557 además del decreto 2407/83 que es específico de las normas de seguridad en combustibles. A continuación, desarrollare una breve descripción de estas normativas que serán fundamentales para el desarrollo del proyecto.

Ley 19587 "Seguridad e Higiene en el Trabajo"

Es una normativa que establece los principios y disposiciones para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito laboral.

La ley tiene como objetivo principal proteger la integridad física y mental de los trabajadores, prevenir accidentes y enfermedades laborales, y promover un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Algunos de los aspectos clave que regula incluyen:

- La identificación y evaluación de los riesgos laborales
- La implementación de medidas de prevención y control de riesgos
- La capacitación y formación de los trabajadores en materia de seguridad e higiene
- La designación de responsables de seguridad e higiene en el trabajo
- La realización de inspecciones y controles para verificar el cumplimiento de la ley

Es aplicable a todos los empleadores y trabajadores del sector privado y público, y establece sanciones para aquellos que incumplan con sus disposiciones.

Ley 24557 "Riesgos del Trabajo"

La Ley 24557 tiene como objetivo principal proteger a los trabajadores contra los riesgos laborales, proporcionando una cobertura integral que incluye:

- Prestaciones médicas
- Indemnizaciones
- Rehabilitación laboral

Es aplicable a todos los trabajadores del sector privado y público, incluyendo:

- Trabajadores dependientes
- Trabajadores autónomos
- Trabajadores temporarios

La ley establece las siguientes obligaciones para los empleadores:

- Afiliar a los trabajadores al sistema de riesgos del trabajo
- Pagar las contribuciones correspondientes
- Notificar los accidentes y enfermedades profesionales
- Cooperar con la investigación y el tratamiento de los riesgos laborales

La ley establece los siguientes derechos para los trabajadores:

- Recibir prestaciones médicas y indemnizaciones en caso de accidente o enfermedad profesional
- Acceder a la rehabilitación laboral
- Recibir información sobre los riesgos laborales y las medidas de prevención

La ley crea un sistema de riesgos del trabajo, que incluye:

- La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT)
- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART)
- Los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo

Decreto 2407/83 “Normas de seguridad aplicables al suministro o expendio de combustibles por surtidor”

Este regula las normas de seguridad para el suministro de combustibles, específicamente para las estaciones de servicio y otros lugares donde se almacenan y dispensan combustibles.

Algunos de los aspectos que aborda este decreto incluyen:

- Requisitos de seguridad para la instalación y operación de estaciones de servicio
- Normas para el almacenamiento y manipulación de combustibles
- Requisitos para la instalación y mantenimiento de equipos de dispensación de combustibles
- Normas para la prevención de incendios y explosiones
- Requisitos para la capacitación de personal en materia de seguridad
- Normas para la señalización y advertencias de seguridad

El objetivo de este decreto es proteger la seguridad y salud de las personas que trabajan en las estaciones de servicio, así como de los clientes y la comunidad en general, al establecer normas y regulaciones para el manejo seguro de combustibles.

Capítulo 1: Disposiciones generales

- Objetivo y alcance del decreto

Capítulo 2: Definiciones

- Terminología utilizada en el decreto

Capítulo 3: Requisitos generales de seguridad

- Normas generales para la seguridad en el suministro de combustibles

Capítulo 4: Instalación y operación de estaciones de servicio

- Requisitos para la instalación y operación de estaciones de servicio

Capítulo 5: Almacenamiento de combustibles

- Normas para el almacenamiento de combustibles

Capítulo 6: Manipulación de combustibles

- Normas para la manipulación de combustibles

Capítulo 7: Equipos de dispensación de combustibles

- Requisitos para la instalación y mantenimiento de equipos de dispensación

Capítulo 8: Prevención de incendios y explosiones

- Normas para la prevención de incendios y explosiones

Capítulo 9: Capacitación del personal

- Requisitos para la capacitación del personal en materia de seguridad

Capítulo 10: Señalización y advertencias de seguridad

- Normas para la señalización y advertencias de seguridad

Capítulo 11: Inspecciones y controles

- Procedimientos para inspecciones y controles

Capítulo 12: Sanciones y disposiciones finales

- Sanciones por incumplimiento y disposiciones finales

Presentación

En la estación que es objeto de nuestro proyecto podemos encontrar los siguientes combustibles:

- Nafta Súper
- Nafta alto octanaje cuya denominación comercial es Infinia Nafta
- Gas oíl grado 2 o diésel 500
- Gas oíl grado 3 cuya denominación comercial es Infinia Diésel
- Gas Natural Comprimido, GNC

Si bien la finalidad del proyecto es analizar en profundidad las tareas que desarrolla el playero y los riesgos asociados, considero oportuno, y a modo informativo, realizar una breve descripción de como el combustible llega a la estación.

El combustible que utilizamos diariamente en nuestros vehículos tiene un largo camino antes de llegar a los surtidores.

El petróleo es extraído de la tierra a través de pozos petroleros, donde es bombeado hacia la superficie, luego, es transportado a refinerías mediante oleoductos o barcos. En las refinerías, el petróleo crudo es procesado y separado en diferentes combustibles, como nafta o gasolina, diésel y combustible para aviones.

Una vez refinado, el combustible es transportado a terminales de almacenamiento y distribución a través de oleoductos o camiones. En estos terminales, el combustible es almacenado en tanques hasta que es despachado a los surtidores de combustible. Finalmente, el combustible es transportado en camiones hasta las estaciones de servicio, donde es almacenado en tanques subterráneos, por último, los clientes pueden llenar los tanques de sus vehículos con el combustible que es bombeado desde los tanques subterráneos a los surtidores.

Dentro de este breve párrafo se mencionaron algunos de los elementos que juegan un papel fundamental dentro del proceso, a saber: camión cisterna, tanques subterráneos y surtidores.

El GNC tiene un camino distinto, el suministro de gas natural proviene de la red de abastecimiento y pasa por una estación de regulación, donde se reduce su presión a 3 bar. Posteriormente, el gas es comprimido a 300 bar por un compresor de alta presión y filtrado para eliminar impurezas. Luego, es almacenado en una batería de 23 botellones de acero sin costuras de 80 litros de capacidad cada uno.

Desde los botellones, el gas natural es distribuido a los surtidores a una presión de 260 bar. Finalmente, la presión es regulada a 200 bar en el momento de ser cargada en los vehículos, garantizando una carga segura y eficiente.

Cada uno de los combustibles mencionados tiene características y usos específicos, y es importante conocer sus diferencias ya que cada uno de ellos presentan distintos peligros que pueden poner en riesgo nuestra salud y seguridad.

Nafta: Es un tipo de combustible líquido derivado del petróleo crudo. Se utiliza principalmente como combustible para vehículos, como automóviles, camiones y

motocicletas. La nafta es una mezcla de hidrocarburos livianos, que se obtiene del refinado del petróleo crudo.

Es una sustancia inflamable y volátil, con un punto de inflamación bajo, lo que la hace adecuada para ser utilizada como combustible en motores de combustión interna, pero esta misma característica la convierte en un líquido muy peligroso debido a que sus vapores son muy volátiles e inflamables. Según su octanaje, que es una medida de su resistencia a la detonación prematura en el motor, se clasifica en diferentes tipos, para este caso en particular sería “súper” la de menor octanaje e “Infinia” la de mayor.

Gas oíl: Es una mezcla de hidrocarburos más pesados que la nafta, con un punto de inflamación más alto. Esto lo hace más adecuado para ser utilizado en motores de combustión interna que requieren una mayor eficiencia y potencia. Según la cantidad de Azufre que contenga el gas oíl se lo puede separar en Diésel 500 donde este número indica la cantidad de partículas de azufre por millón (500ppm) e Infinia Diésel para los vehículos más modernos cuyo sistema de inyección necesita una baja o nula concentración de Azufre hasta un máximo de 10ppm

GNC: El GNC (Gas Natural Comprimido) es un tipo de combustible que se obtiene del gas natural, compuesto principalmente por metano (CH_4). Se utiliza como combustible para vehículos, ofreciendo una alternativa más limpia y eficiente en comparación con los combustibles líquidos derivados del petróleo, como la nafta y el gas oil.

El GNC se almacena en tanques instalados en los vehículos a una presión máxima de 200 Bar, esto permite su uso como combustible en vehículos adaptados para tal fin.

Como se mencionó anteriormente es importante recordar que como todo combustible el GNC es una sustancia inflamable y requiere manejo y almacenamiento seguro, siguiendo las normas y regulaciones aplicables.

Para la venta y comercialización de los productos mencionados anteriormente la estación cuenta con dos zonas de cargas claramente separadas y diferenciadas, una

para combustibles líquidos y otra para GNC. La dispensa de combustible se realiza a través de surtidores diseñados para tal fin.

El surtidor es un dispositivo capaz de suministrar combustible a los vehículos, En sus inicios, los surtidores eran simples bombas de mano que suministraban gasolina desde barriles almacenados en el suelo. con el paso del tiempo, la tecnología avanzó y surgieron los primeros surtidores mecánicos, que utilizaban bombas de succión para extraer el combustible de tanques subterráneos.

La llegada de la electrónica revolucionó la industria, con la introducción de surtidores con pantallas electrónicas, tarjetas de crédito y sistemas de gestión de inventarios.

Existen distintos tipos de surtidores, marca y modelo. A continuación, se detallan los tipos de surtidores más elementales y frecuentes:

1. Surtidor simple de una sola manguera, un producto
2. Surtidor dual de dos mangueras, dos productos
3. Surtidor cuádruple de cuatro mangueras, dos productos
4. Surtidor séxtuple de seis mangueras, tres productos
- 5. Surtidor óctuplo de ocho mangueras, cuatro productos**

En nuestro caso de análisis, donde realizaremos el proyecto, la estación está equipada con 3 surtidores óctuples de la marca Wayne modelo 3/GV3490D y tres surtidores dobles de gran caudal modelo 3/G2211P.

El área de combustibles líquidos cuenta con tres islas, diseñadas para atender a una variedad de vehículos. Las tres islas cuentan con distintos diseños

Isla 1: surtidor óctuple.

Isla 2: 1 surtidor óctuple y 1 surtidor dual de dos mangueras, dos productos

Isla 3: 1 surtidor óctuple y 2 surtidores dobles de alto caudal dos mangueras, un producto

Cada una de las islas cuenta con un extintor de polvo químico seco de 10 kg y un botón para parada de emergencia, este botón deshabilita la isla completa.

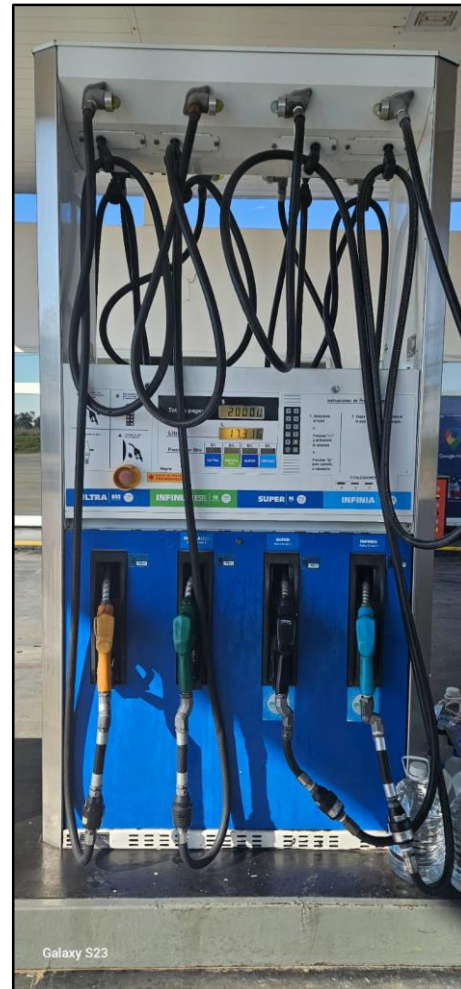


Extintor PQS 7kg

Los surtidores óctuples pueden despachar los cuatro tipos de combustibles que se comercializan en esta estación, ofreciendo flexibilidad y comodidad para los clientes, mientras que los de gran caudal destinados a vehículos de mayor porte como camiones y colectivos de larga distancia con depósitos de varios cientos de litros solo despachan, Gas oíl Diésel 500 o Infinia Diésel. La disposición de los surtidores en cada isla está diseñada para maximizar la eficiencia y minimizar el tiempo de espera.



Surtidores alto caudal doble de un producto



Surtidor alto caudal doble de dos productos y Surtidor óctuple de 4 productos

Un surtidor, es dispositivo complejo con múltiples dispositivos de seguridad integrados que requiere varios componentes para funcionar correctamente. Desde el almacenamiento del combustible hasta su entrega al vehículo, cada parte del surtidor juega un papel crucial en el proceso.

Componentes y Accesorios:

Pico: Comúnmente se utilizan picos sin recuperación de gases los cuales están divididos en los comunes con puntera de 3/4" (puntera gruesa) o 5/8" (puntera fina) y los de alto caudal (A/C) con puntera de 1".



Pico

Automático de Pico: Opcionalmente los picos utilizan un mecanismo en la zona del gatillo que funciona de modo automático el cual permite que el pico funcione o expenda combustible sin ser necesario gatillar manualmente, este sistema cuenta con tres posiciones que regulan el caudal del despacho y corta automáticamente al llenarse de combustible el tanque.

Manguera: Existen distintas medidas que varían según el modelo de surtidor las cuales se presentan de 3/4" o 5/8" y de 1" para surtidores de alto caudal (A/C).

Movimiento giratorio (Swivel): Se encuentra en la unión entre el pico y la manguera, este componente permite mover el pico hacia distintos sentidos, facilitando una posición cómoda para el despacho.

Válvula de seguridad (Breakaway): Esta válvula se encuentra conectada entre el vaso visor y la manguera, su función comprende activarse ante cualquier eventualidad ajena al funcionamiento del surtidor, como ser siniestro o un tirón brusco que provoque el desprendimiento de la manguera.



Válvula de seguridad (Breakaway)

Válvula de choque: Se utilizan en surtidores dispenser y cumple la misma función de la válvula Breakaway, se encuentra ubicada y conectada en cada succión de los surtidores, las mismas se activan cuando el surtidor recibe un golpe o es chocado, la válvula se activa impidiendo el paso de combustible y evitando derrames.

Vaso visor: Componente dónde se puede apreciar el paso de combustible, se encuentra conectado entre la salida del surtidor y la manguera.

Medidor volumétrico (aforador): Componente mecánico regulador del pasaje de combustible, ubicado en el área hidráulica y conectado al generador de pulsos.

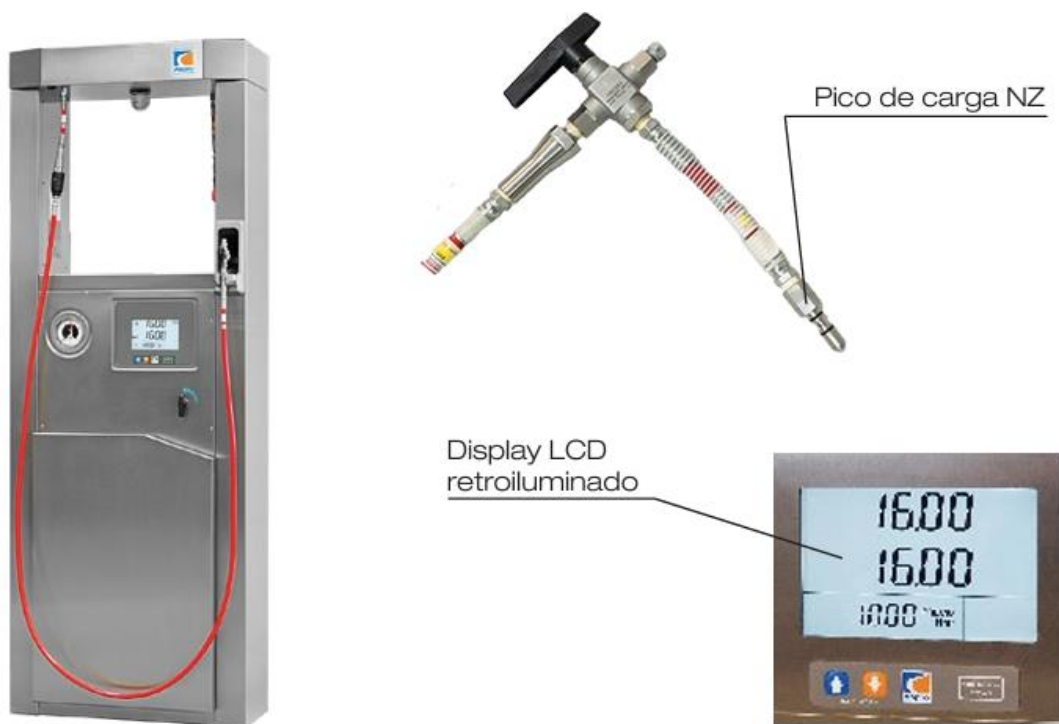
Generador de pulsos (pulser): Componente electrónico conectado al medidor volumétrico dónde al funcionar este y por medio de engranajes, el pulser emite señales a la placa lógica traduciéndose en dígitos, lo que se refleja en los display del surtidor.

Retráctil o mástil: Su funcionamiento es sostener y regular el desplazamiento de las mangueras.

Teclado de programación: Se utiliza para programar precios (PPU), tomar totales electrónicos y programar las funciones del surtidor.

Teclado pre determinador: Se utiliza para programar el corte automático de un despacho, puede ser en pesos o litros. Varía según el modelo de surtidor.

Los surtidores de GNC instalados son de la marca Aspro, fabricados en acero inoxidable y cuentan con doble pico de carga, lo que les permite proporcionar hasta 28 m³/min. Es importante destacar que, en el mercado, existen surtidores de gas con capacidades aún mayores, diseñados para atender a vehículos de gran porte. Sin embargo, en nuestra ciudad, debido a su tamaño relativamente pequeño y la falta de vehículos de este tipo al momento de la instalación de la estación de GNC, no se consideró necesaria la instalación de surtidores de mayor capacidad. Estos surtidores de alta capacidad son comunes en ciudades importantes donde el uso de GNC para el transporte de pasajeros y cargas es más extendido.



Elementos principales del surtidor de GNC

Botón de parada de emergencia

El botón de parada de emergencia es un dispositivo de seguridad diseñado para detener inmediatamente un proceso, máquina o sistema en caso de una emergencia

o situación peligrosa. Su propósito es prevenir accidentes, lesiones o daños graves, permitiendo a los operarios o personal cercano tomar medidas rápidas y efectivas para controlar la situación.

Este botón se utiliza comúnmente en entornos industriales, como fábricas, plantas de producción, laboratorios y otros lugares donde se manejan materiales peligrosos o se realizan procesos complejos. Al presionar el botón, se activa una señal que detiene el proceso o sistema, permitiendo así una intervención rápida y segura.

En esta estación de servicio se encuentran distribuidos varios botones de emergencia destinados a cumplir la función de corte total de energía en los distintos sectores.

El botón de emergencia de las islas de combustibles líquidos se encuentra en cada uno de los surtidores óctuples, presionando cualquiera de ellos interrumpe el suministro eléctrico de las tres islas.



Botón de parada de emergencias de surtidores

El botón de emergencia de las islas de GNC tiene un funcionamiento análogo al de las otras islas mencionadas



Botón de parada de GNC

El Edificio de la planta compresora de GNC cuenta con su propio botón de corte de emergencia.



Botón de parada de emergencias de planta compresora.



Botón de parada de emergencias de cafetería.

Objetivos del Proyecto

Objetivo general

- Determinar las condiciones de higiene, seguridad y ergonómicas de los trabajadores de la Estación de servicios YPF de la Ciudad de Punta Alta durante el año 2024.

Objetivos específicos:

- Identificar y evaluar los riesgos a los que está expuesto un trabajador de playa en una estación de servicios.
- Determinar las condiciones de seguridad inadecuadas que puedan ocasionar accidentes.
- Evaluar la efectividad de las medidas de control y prevención existentes.
- Implementar un programa de capacitación para los trabajadores dedicados al expendio de combustibles que les permita identificar y controlar los riesgos de higiene y seguridad asociados a su puesto de trabajo.

TEMA 1

Descripción de las tareas del playero:

1. Recibir al camión cisterna y realizar la descarga.
2. Varillado de tanques.
3. Despachar combustible a los clientes.
4. Verificar y reponer fluido a los vehículos.
5. Limpieza de cristales.
6. Tareas complementarias.

Para este puesto la estación cuenta con 14 personas para realizar tanto la tarea de expendio de combustible líquido (nafta-gas oíl) y a motos automotores y vehículos de gran porte, como para realizar la carga de GNC, 3 de estas personas son los encargados de turno, son los de mayor experiencia y capacitaciones. Cabe destacar que todos los playeros cuentan con la capacitación necesaria para trabajar tanto en el sector de combustibles líquidos como en el de gas natural comprimido.

El personal de la estación da inicio a su actividad laboral una vez registrada su entrada en el lector de huellas ubicado en la oficina del Encargado. Los operarios al llegar a la estación visten la ropa de trabajo adecuada provista por la empresa y los elementos de protección personal específicos para cada tarea se retiran en la planta al momento de ser requeridos.

Esta estación cuenta con turno rotativos y permanece abierta las 24 hs. para despacho de combustibles, no así la cafetería que cierra de 23 hs. a 07 hs.

Luego del traspaso de novedades y control de stocks el turno entrante se hace cargo de la atención al cliente. En este momento existe un lapso de 5 minutos donde no se venden combustibles ni lubricantes ya que el sistema hace un cierre y apertura del nuevo turno. El personal se encuentra en la cabina de despacho o realizando tareas de limpieza en la playa de la estación, atentos a la llegada de vehículos.

1. Recepción del camión cisterna

La recepción del camión cisterna es un proceso crítico en la estación de servicio que requiere atención al detalle y medidas de seguridad rigurosas. Un playero capacitado

es responsable de recibir el camión y garantizar que el proceso se realice de manera segura. Una vez tomado conocimiento que el mencionado camión debe arribar a la estación, el encargado de recibir al mismo prepara el área que este va a ocupar, para ello se vale de barreras y conos para que vehículos ajenos a la maniobra no ocupen el sitio de descarga, además procede a la señalización de la zona por medio de cartelería con las indicaciones “prohibido fumar” y “peligro descarga de combustible”. Una vez ubicado el camión en una posición que permita una rápida evacuación en caso de emergencia, el chofer detiene el motor, e inmoviliza el camión por medio de los frenos y calzos plásticos en las ruedas, se interrumpe todo suministro eléctrico. Se verifica el uso de los elementos de protección personal de las personas intervinientes en el procedimiento, guantes para descarga de combustible con doble baño de nitrilo, calzado de seguridad, anteojos de seguridad y la ropa correspondiente.

El playero ubica el carrito del extintor de 70kg de PQS que es el requerido por YPF, conecta el cable de puesta a tierra a la estructura del camión para realizar la descarga de corriente estática. El paso siguiente es verificar la calidad del producto previo a ingresar a los tanques subterráneos, esto se realiza por medio de la toma de muestras en baldes especialmente preparados para tal fin, se utiliza además una pasta detectora de agua para verificar presencia de la misma, una vez constatada la calidad y correspondencia del producto se procede a conectar las mangueras e iniciar la descarga en los tanques subterráneos. El Transportista conecta la manguera de descarga a la boca de carga del tanque y abre la válvula de descarga, comenzando a fluir el combustible líquido. La descarga es por gravedad, no incluye ningún dispositivo que acelere el procedimiento. Cada tanque cuenta con una tapa de color, cada uno de estos colores es para identificar los distintos combustibles. Durante el proceso de descarga tanto el transportista como el responsable de recepción permanecen el lugar atento a cualquier irregularidad que pudiera suceder. Una vez vaciada la cisterna del camión, el transportista desconecta la manguera de descarga del extremo del camión y escurrir la misma hacia el tanque. Se procede a medir el volumen del tanque con la varilla calibrada para corroborar la cantidad de producto descargado, según especifica el remito del transportista.

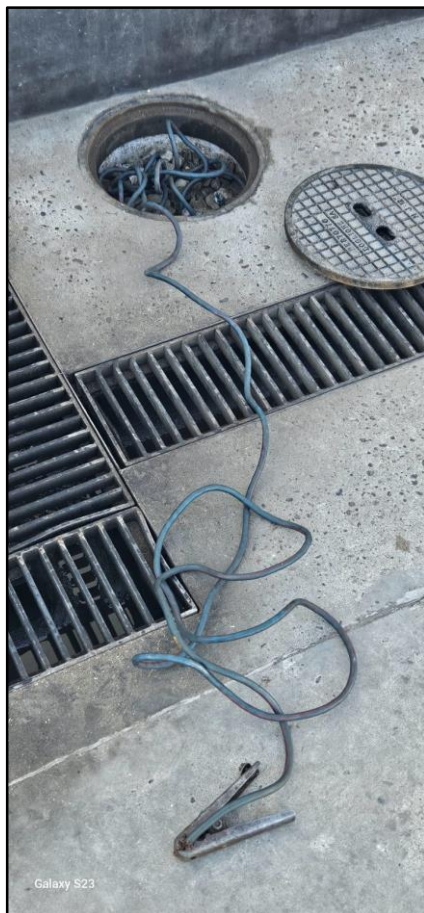
Se desconecta la pinza de la puesta a tierra y se guarda en su alojamiento, se retiran las calzas sobre las ruedas.

El responsable de la descarga comprueba que el camión cisterna se retire de la estación de servicio asistiéndolo en la maniobra. Luego se procederá a retirar los

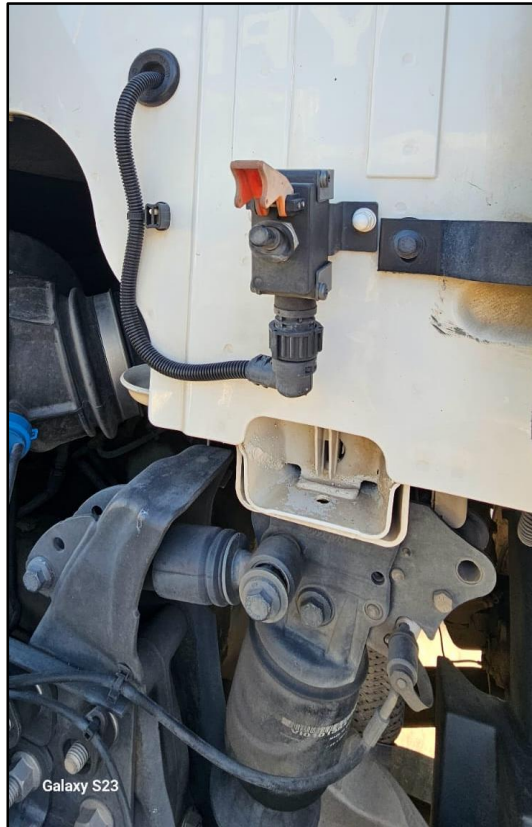
elementos de seguridad dispuestos al inicio de la operación en la zona de descarga, procurando que queden ordenados y accesibles para una nueva operación. Por último, se asegura el correcto cierre hermético de todas las tapas donde se realizó descarga de combustibles.



Calzos anti chispa y Material absorbente



Puesta a Tierra y Balde para Muestras



Corta corriente del camión cisterna



Bocas de cargas identificadas por color



Camión cisterna ubicado en zona de descarga



Ubicación del Extintor tipo carrito de 70 kg.



Ubicación de calzos



Bocas de descarga



Transportista y encargado de recepción controlando la descarga



Purgado manual.

2. Varillado de tanques

El varillado consiste en la medición del nivel de combustible remanente existente en el tanque subterráneos para controlar el stock del mismo, esta actividad se realizar una vez al día al cierre de la jornada como así también antes y después de descargar un camión cisterna. Las bocas de varillado se encuentran sobre los lomos de los tanques.



Varilla para realizar medición manual de tanques.

3. Despacho de combustibles.

La carga de combustible líquido es uno de los procesos más importantes y el de mayor frecuencia dentro la estación de servicio que requiere atención al detalle y medidas de seguridad rigurosas. Al arribar un vehículo, si el conductor no se baja del mismo, el playero se acerca al cliente para interrogar al mismo por el combustible que necesita.

En primera instancia y antes de iniciar la carga de combustible el operario debe constatar que el vehículo se encuentre con el motor y las luces apagadas, estas últimas es muy normal que el cliente las olvide encendidas ya que esta estación se encuentra sobre la ruta 249 donde es obligación circular luces con bajas encendidas.

Cuando se trata de una moto el conductor debe bajarse, la misma debe quedar parada por sus propios medios por medio de la pata correspondiente y de no contar con casco no se realiza carga de combustible.

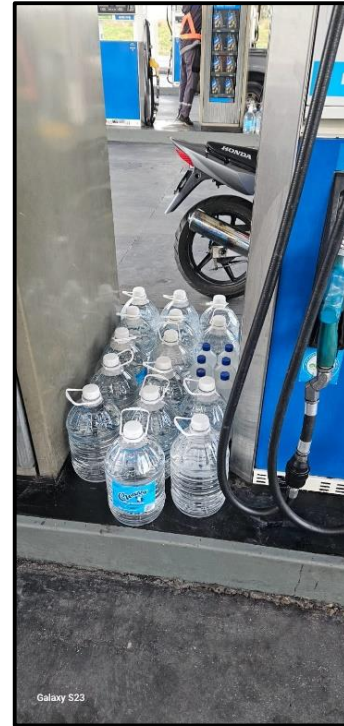
El paso siguiente es seleccionar el combustible correcto, seleccionar en el panel la cantidad de pesos o litros que le fue requerido e insertar el pico en el tanque para realizar la carga.

Una vez que el surtidor finalizo la tarea el playero procede a retirar la manguera y colocarla nuevamente en el surtidor.

Si al momento de la carga se produce un derrame de combustible, el playero procede a empujar el vehículo, con el motor detenido, dejando al descubierto la zona afectada, cubre esta zona con material absorbente sólido, en este caso arena, una vez absorbido el combustible se proceden al barrido y limpieza de este material siendo llevado al depósito mencionado anteriormente. Es importante tener la zona de circulación despejada de obstáculos ya que los mismos nos impiden la libre circulación entre islas y nos restan un posible lugar seguro al momento de moverse los vehículos.



Playeros realizando carga de combustible con y sin guantes



Carga de combustible a moto vehículo y zona de circulación con obstáculos.

En el área de GNC debido a la peligrosidad y probabilidad de explosión el procedimiento de carga inicia una vez que han descendido todas las personas que venían en el vehículo, el playero antes de iniciar la carga verifica que las etiquetas de prueba hidráulica y revisión anual se encuentran habilitadas, una vez realizada dicha verificación conecta el pico de carga NZ y abre la llave de paso que permita la carga del tanque del auto, una vez alcanzada la presión máxima de 200 bar el surtidor se detiene automáticamente y por medio de un pitido que dura aproximadamente un minuto informa al playero que la carga ha finalizado. El playero procede a cerrar la válvula de carga y retirar el pico, a partir de ese momento el conductor y sus acompañantes pueden volver a subir al vehículo.

4. Verificar y reponer fluidos del motor

Luego de la operación de carga, el operario ofrece al conductor la revisión del nivel de aceite del motor como así también el nivel de refrigerante, Además, si el conductor lo desea se ofrece un servicio de lavado de cristales y verificación de fluidos como el de aceite, agua de motor, agua de cristales

Luego de que el cliente destraba el capot se realiza la apertura del mismo, si cuenta con amortiguador el capot del vehículo se sostendrá por sus propios medios, de no se así se asegurara el mismo por medio de la varilla metálica provista cerciorándose de colocarla en el calzo correcto, antes de comenzar se debe tener en cuenta que el vehículo viene a una temperatura de trabajo de alrededor de 100 °C por lo que estará muy caliente y puede estar encendido el electro ventilador, de ser el caso se deberá esperar a que el mismo se detenga.

4.1 Control de Refrigerante

Para la revisión del líquido refrigerante se debe recordar que este circuito trabaja bajo presión para evitar que el líquido hierva al llegar a la temperatura de trabajo, por lo que lo recomendable es verificar en forma visual el nivel de líquido refrigerante, solo en caso de que el nivel no sea visible y contando con las medidas de seguridad correspondiente se procederá a la apertura del depósito lentamente permitiendo que vaya liberando la presión, una vez realizada la misma se procederá a poner el mismo al nivel correspondiente con el producto que indique el propietario del automotor.

4.2 Control de nivel de Aceite

Identificada la varilla, sacarla de su alojamiento prestando especial atención ya que la misma puede estar rodeada por mangueras, caños, cables y demás partes que se encontraran de partes muy calientes como el múltiple de escape del motor. Es recomendable realizar esta tarea cuando haya finalizado la carga de combustible y verificación del refrigerante para dar tiempo el aceite que regrese al cárter y que la lectura de nivel sea la correcta. Con un trozo de papel se limpia la varilla, luego se procede a realizar la medición del nivel de aceite y de ser necesario el agregado de aceite, según la voluntad del propietario.

El material contaminado con hidrocarburos, deberá tratarse como Residuos Especiales o Peligrosos.

4.3 Control de líquido de freno y dirección de potencia

Para todos los casos se procede a verificar el nivel en forma visual, el mismo está grabado en los depósitos de cada fluido o alternativamente en la misma tapa posee la varilla indicadora. El operador de playa para esta tarea como en todas las demás tomara las medidas de seguridad correspondientes haciendo uso de los elementos de seguridad asignados. Posteriormente se abre la tapa de los depósitos y se repone si el propietario así lo desea el faltante para cada caso. Finalmente se ajusta y cierra el tapón.

5. Limpieza de vidrios

Se cuenta con un balde con agua y detergente y en algunos casos con un pulverizador de dos litros con solución para vidrios para la limpieza de lunetas delantera trasera y faros del vehículo, la limpieza se realiza con limpia vidrios extensibles de 45 a 70 cm.

6. Tareas complementarias

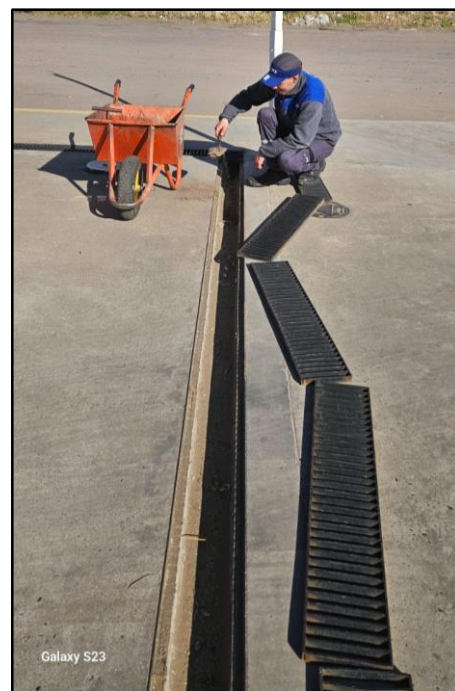
Periódicamente se realiza limpieza de canaletas, la frecuencia puede variar dependiendo de la necesidad, las canaletas cuentan con un sistema de rejillas que rodean todo el sector de combustible, son aproximadamente 55 metros de rejillas, cada una de ellas mide 1.5 m x 0.20 m y pesan aproximadamente 20 kilos cada una. Esta operación se lleva a cabo como mínimo por 2 playeros. La limpieza se realiza en los días y horarios que estadísticamente hay menor circulación de vehículos, para ello por medio de conos se va señalizando y realizando la tarea por sectores de manera que el expendio de combustible solo se vea limitada y no interrumpida. Para levantar las rejillas se utilizan ganchos de acero, lo que facilita la tarea y minimiza el esfuerzo y posibilidad de lesiones lumbares por hacer fuerza en una postura inadecuada, por medio de palas y un tacho donde se depositaran los residuos que se extraen de la fosa, estas contienen arena, barro, restos de plantas, combustibles que se derraman, residuos de detergente, etc. Este contenido se clasifica como residuo peligroso ya que se encuentran regulados por normas específicas ya que por sus propiedades pueden causar daño a la salud o al medio ambiente.

Al finalizar el turno laboral el personal debe realizar la recolección de residuos los residuos sólidos urbanos que son los análogos a los denominados domiciliarios y

pueden ser de origen residencial, urbano, comercial, sanitario, industrial o institucional que fueron generados en la playa durante la actividad habitual.

Otra de las tareas complementarias es la limpieza de islas y zonas adyacentes, recibir el pedido de lubricantes de demás fluidos que se comercializan, esto incluye bidones de 4 y 5 kg, baldes de 20 kg y tambores de lubricantes de 200 litros.

Por ultimo otras de las tareas compartidas con el resto de personal es el cuidado y control del espacio verde para el cual todo el personal se compromete para ofrecer un ambiente acogedor y relajante.



Gancho para extracción de rejillas y limpieza de canaletas

Evaluación de los riesgos laborales

Durante mi investigación, me enfoque en identificar los riesgos a los que están expuestos los playeros en la estación de servicio. Para lograr esto, realicé una observación detallada de las tareas diarias de los playeros, prestando atención a los posibles peligros y desafíos que enfrentan en su trabajo. Además, tuve la oportunidad de entrevistar a algunos de ellos, lo que me permitió obtener una perspectiva valiosa sobre los riesgos que enfrentan en su trabajo diario. También revisé el procedimiento de trabajo actual, buscando áreas de mejora y formas de minimizar los riesgos.

Finalmente, realicé inspecciones en el lugar de trabajo para identificar condiciones inseguras y áreas de riesgo. A través de estas acciones, pude obtener una comprensión completa de los riesgos a los que están expuestos los playeros y desarrollar estrategias para mitigarlos.

Para evaluar los riesgos asociados con el trabajo de un playero en una estación de servicio, utilizare una matriz IPER.

Una matriz IPER es una herramienta utilizada para evaluar y priorizar riesgos especialmente en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional. IPER significa:

I - Identificación del riesgo

P - Probabilidad de ocurrencia

E - Evaluación del impacto (o consecuencia)

R - Riesgo total (resultado de la combinación de probabilidad e impacto)

La matriz IPER permite evaluar los riesgos de manera objetiva y sistemática, considerando tanto la probabilidad de ocurrencia como el impacto potencial. El resultado es un nivel de riesgo total que ayuda a priorizar las medidas de control y mitigación.

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la gravedad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Se aplica el método del “Valor de la Perdida Esperado”.

$$\text{VEP} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencias}$$

Escala de gravedad daño

La gravedad del daño se refiere a la magnitud o severidad de las consecuencias que pueden resultar de un evento o riesgo. Evaluar la gravedad del daño es un paso crucial en el proceso de análisis de riesgos, ya que permite determinar el nivel de impacto potencial que un riesgo puede tener en una persona, organización o proceso.

Alguno de los factores que pueden ayudar para determinar la potencial gravedad del daño deben considerarse:

- ✚ Magnitud del daño: Extensión y severidad del daño causado.
- ✚ Duración del daño: Tiempo que tarda en manifestarse y duración del efecto.
- ✚ Irreversibilidad: Si el daño es permanente o irreversible.
- ✚ Impacto en la salud: Efectos en la salud física o mental de las personas.
- ✚ Impacto financiero: Costos económicos asociados con el daño.
- ✚ Impacto operacional: Efectos en la operación o funcionamiento de un sistema o proceso.
- ✚ Número de personas afectadas: Cantidad de personas que pueden ser afectadas.
- ✚ Dificultad de recuperación: Tiempo y esfuerzo necesarios para recuperarse del daño.
- ✚ Impacto en el medio ambiente: Efectos en el entorno natural y ecosistemas.

CLASIFICACION	NIVEL	GRAVEDAD
Insignificante	1	Efectos mínimos o imperceptibles No requiere atención médica No afecta la operación o el funcionamiento
Leve	2	Efectos moderados, pero reversibles Puede requerir atención médica básica Puede afectar ligeramente la operación o el funcionamiento
Moderado	3	Efectos significativos, pero no permanentes Requiere atención médica especializada Puede afectar moderadamente la operación o el funcionamiento
Grave	4	Efectos permanentes o irreversibles Requiere hospitalización o tratamiento prolongado Puede afectar severamente la operación o el funcionamiento
Catastrófico	5	Efectos extremadamente graves o fatales Puede resultar en la pérdida de vidas humanas Puede afectar de manera catastrófica la operación o el funcionamiento

Probabilidad de que ocurra el daño

La escala de probabilidad identifica que tan probable es que ocurra cada riesgo, para esto hay ciertos factores que deben ser considerados:

Frecuencia de exposición al riesgo

Controles existentes: Medidas de control y prevención implementadas.

Posibilidad de error humano: Probabilidad de que el daño sea causado por un error humano.

Probabilidad de falla de equipo: Probabilidad de que el daño sea causado por una falla de equipo o sistema.

Vulnerabilidades: Debilidades o vulnerabilidades que puedan ser explotadas para causar el daño.

Cumplimiento de requisitos legales

CLASIFICACION	NIVEL	PROBABILIDAD
Muy improbable	1	Menos de 1% el hecho de que este riesgo ocurra es una posibilidad remota.
No es probable	2	Del 1 al 10% existe una gran probabilidad de que este riesgo no ocurra.
Posible	3	Del 11 al 50% este riesgo podría ocurrir o no.
Probable	4	51 al 90% existe una gran probabilidad de que este riesgo ocurra.
Muy probable	5	Más del 90% es bastante seguro que este riesgo ocurrirá en algún momento.

Estimación de riesgo

Es el proceso para evaluar la magnitud del riesgo considerando tanto la probabilidad como la gravedad del daño para poder establecer si un riesgo es tolerable o no de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia y a las consecuencias esperadas del mismo:

Niveles de riesgo

RIESGO	VEP	MEDIDA DE CONTROL
Insignificante	1-6	No requiere medidas
Tolerable	8-16	Se establecerán acciones específicas de control, la cuales deben ser documentadas, e incorporadas al plan de Seguridad. Realizar seguimiento periódico.
Moderado	18-28	Se deber hacer esfuerzos para reducir el riesgo estableciendo un periodo lógico que dependerá de las consecuencias asociadas
Alto	30-36	No se debe dar inicio a tareas, esto puede estar asociados a costos elevados. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está

		realizando, se debe remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Extremo	38-64	No se debe continuar con la actividad, hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el control del peligro. Posteriormente, las medidas de control y otras específicas complementarias, deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional.

Determinadas la gravedad y la probabilidad debemos calcular el impacto del riesgo

		GRAVEDAD				
		INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADA	IMPORTANTE	CATASTROFICA
PROBABILIDAD	MUY BAJA	1	6	10	16	30
	BAJA	4	8	12	24	32
	MEDIA	8	12	18	28	38
	ALTA	8	18	24	36	48
	MUY ALTA	8	18	32	48	64

En el contexto de la seguridad e higiene, el riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un daño que pueda afectar la salud y seguridad de los trabajadores debido a la exposición de peligros presentes en el puesto de trabajo.

Este concepto implica dos elementos claves:

- **Peligro:** cualquier fuente o situación con el potencial de causar daño, lesión, enfermedad o afectar el bienestar de los trabajadores.
- **Probabilidad:** la probabilidad de que ocurra un evento o situación peligrosa junto con la gravedad del daño que podría causar

La gestión de riesgos es un aspecto fundamental para cualquier organización, ya que permite identificar y mitigar posibles amenazas que pueden afectar su seguridad, estabilidad y éxito. Para abordar de manera efectiva la gestión de riesgos, es importante clasificarlos en diferentes categorías, ya que cada tipo de riesgo tiene características y requerimientos únicos. Al separar los riesgos en distintos tipos, podemos:

- Identificar con mayor precisión las amenazas específicas que enfrentamos
- Asignar recursos y estrategias adecuadas para mitigar cada tipo de riesgo
- Establecer planes y protocolos específicos para cada tipo de riesgo
- Mejorar la eficacia y eficiencia en la gestión de riesgos

Riesgos Mecánicos

Los riesgos mecánicos derivan de la utilización de equipos defectuosos, operaciones en superficies inseguras, manipulación incorrecta de equipos de trabajo y maquinaria, trabajos en altura y pueden causar: lesiones corporales, quemaduras, cortes o cualquier clase de contusión, enfermedades y la muerte.

Riesgos Biológicos

Se entiende por Riesgos Biológicos la exposición a virus, hongos, parásitos o bacterias puede dar lugar a la aparición de enfermedades de diversa naturaleza.

Este tipo de riesgos se encuentran en escuelas, guarderías, colegios y universidades, hospitales, laboratorios, personal de emergencias, residencias de ancianos o diversas ocupaciones al aire libre.

Riesgos Físicos

De todos los riesgos laborales, los riesgos físicos pueden ser los menos obvios. A pesar de su nombre, los riesgos físicos no siempre son algo que se pueda ver o tocar. Los riesgos físicos afectan a los trabajadores en condiciones climáticas extremas o entornos de trabajo nocivos.

Algunos de los riesgos físicos más comunes en el lugar de trabajo son: ruido, vibración, radiaciones, temperatura y humedad.

Riesgos Ergonómicos

Debido a los riesgos ergonómicos, se producen los trastornos músculo-esqueléticos (TME). Afectan principalmente a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades, e incluyen cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos.

Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o tratamiento médico. También pueden provocar discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando. Los principales problemas ergonómicos se producen normalmente por la adopción de posturas forzadas; por la manipulación manual de cargas; por la realización de movimientos repetitivos; y por la aplicación de fuerzas.

Riesgos Químicos

Las sustancias químicas penetran en el organismo principalmente por inhalación, absorción de la piel o ingestión. Los contaminantes químicos pueden estar presentes en: productos de limpieza, pinturas, ácidos, disolventes, vapores y humos que provienen de la soldadura, gases, materiales inflamables, carburantes, solventes, explosivos, pesticidas, etc.

Efectos más comunes: corrosión, irritación, reacción alérgica, asfixia, anestésicos y narcóticos y cáncer.

Riesgos Psicosociales

Los riesgos psicosociales en el trabajo son aquellos que están originados por una deficiente organización y gestión de las tareas y por un entorno social negativo. Los factores de riesgo psicosocial pueden afectar a la salud física, psíquica o social del trabajador.

Condiciones de trabajo que pueden provocar riesgos psicosociales son las siguientes: carga excesiva de trabajo, falta de claridad en las funciones del trabajador, comunicación ineficaz, entre otros.

Estos riesgos afectan de forma negativa a la salud de los trabajadores causando dificultades de concentración, ansiedad, irritabilidad o depresión.

Riesgos Ambientales

Este tipo de riesgos están vinculados a fenómenos naturales como el calentamiento global y sus efectos, cada vez más impredecibles y extremos. Ejemplos de ello sería trabajar a temperaturas extremas (tanto calor como frío peligroso), niveles peligrosos de radiación, contaminación atmosférica, entre otros.

Los efectos de los riesgos ambientales en los trabajadores se pueden traducir en calambres, deshidratación, insolación, quemaduras, etc.

Accidente de trabajo: es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la evaluación podrán adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de tomar acciones preventivas.

De acuerdo con las Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, elaborada por la Comisión Europea y publicado por la Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo 1996, se entiende por evaluación de riesgos **«el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo»**.

Con la evaluación de riesgos se consigue el objetivo de facilitar al empresario la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores. Comprende estas medidas:

- Prevención de los riesgos laborales.
- Información a los trabajadores.
- Formación a los trabajadores.

- Organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias.

Con la evaluación de riesgos se consigue:

- Identificar los peligros existentes en el lugar de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos, a fin de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Poder efectuar una elección adecuada sobre los equipos de trabajo, los preparados o sustancias químicas empleados, el acondicionamiento del lugar de trabajo y la organización de este.
- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.
- Establecer prioridades en el caso de que sea preciso adoptar nuevas medidas como consecuencia de la evaluación.

Comprobar y hacer ver a la administración laboral, trabajadores y sus representantes que se han tenido en cuenta todos los factores de riesgo y que la valoración de riesgos y las medidas preventivas están bien documentadas.

- Comprobar que las medidas preventivas adoptadas tras la evaluación garantizan un mayor nivel de protección de los trabajadores.

Valoración del riesgo

A la vista de la magnitud del riesgo, obtenida en la etapa anterior, podrá emitirse el correspondiente juicio acerca de si el riesgo analizado resulta tolerable o por el contrario deberán adoptarse acciones encaminadas a su eliminación o reducción, resultando evidente que para disminuir el valor de ER se debe actuar disminuyendo F, disminuyendo C o disminuyendo ambos factores simultáneamente.

Para disminuir el valor del número de veces que se presenta un suceso en un determinado intervalo de tiempo y que puede originar daños (F) se debe actuar evitando que se produzca el suceso o disminuyendo el número de veces que se produce, es decir haciendo prevención, mientras que para disminuir el daño o las consecuencias

(C) debemos actuar adoptando medidas de protección. Esta última actuación es el fundamento de los planes de emergencia.

Identificación de los riesgos

- **Exposición a productos químicos:** la exposición a productos químicos es un riesgo significativo para los playeros, ya que pueden estar en contacto con combustibles, lubricantes, disolventes y otros productos químicos peligrosos mientras trabajan. Esto puede causar:
 - ✚ Irritación en la piel, ojos y vías respiratorias
 - ✚ Problemas respiratorios, como asma o enfermedades pulmonares
 - ✚ Daños en la piel, como dermatitis o quemaduras químicas
 - ✚ Riesgos a largo plazo, como cáncer o problemas reproductivos.
- **Incendio o explosión:** El manejo de combustibles y la presencia de fuentes de ignición pueden generar riesgos de incendio o explosión, esto puede suceder a causa del derrame o fugas de combustibles, generación de chispas o falta de ventilación. El riesgo de incendio o explosión es aún más crítico para GNC (Gas Natural Comprimido), ya que es un combustible altamente inflamable y explosivo. Los playeros que manejan GNC enfrentan riesgos adicionales, como mayor presión y temperatura del gas, lo que aumenta el riesgo de fugas o rupturas, posibilidad de formación de mezclas explosivas con el aire, riesgo de ignición por chispas o fuentes de calor

Las consecuencias pueden ser devastadoras, incluyendo explosiones e incendios capaces de causar lesiones graves o fatales, daños a la infraestructura y equipos.

Es necesario contar con capacitación intensiva en procedimientos de emergencia y manejo seguro de GNC, realizar un monitoreo constante de la presión, temperatura del gas.

- **Lesiones por objetos pesados o cortantes:** Los playeros pueden sufrir lesiones al manejar objetos pesados o cortantes, como herramientas o equipos, contacto con bordes afilados y caída de objetos desde altura

- **Caídas o resbalones:** Las superficies resbalosas o irregulares pueden causar caídas o resbalones, son un riesgo común para los playeros, sobre todo en suelos mojados, grasosos o con obstáculos donde suelen suceder derrame de combustibles. Las caídas o resbalones pueden causar lesiones desde las leves o graves, como contusiones, fracturas, esguinces o incluso lesiones crónicas.
- **Accidentes con vehículos:** Los playeros pueden sufrir accidentes donde se incluyen vehículos en movimiento, en la zona de carga de combustible, involucra la interacción entre vehículos en movimiento y personal en el área de carga, Esto puede ocurrir debido a la distracción o imprudencia del conductor o del personal, fallas en la señalización de circulación o escasa iluminación. Los accidentes pueden incluir choques, atropellos o colisiones que pueden causar lesiones de diversas gravedades
- **Quemaduras:** incidentes debidos a las temperaturas que tienen los objetos que entren en contacto con cualquier parte del cuerpo.
- **Salpicaduras ojos-rostro:** incidente producido por impacto de salpicaduras de líquidos combustibles y de limpieza en los ojos y/o rostro.
- **Inhalación de sustancias tóxicas y nocivas:** incidentes producidos por inhalación de sustancias que afectan la salud del personal.
- **Ergonómicos:** incidentes originados por la manipulación de cargas, por empuje o arrastre, como así también movimientos repetitivos de los miembros superiores, malas posturas que puedan generar lesiones.
- **Eléctrico:** probabilidad de ocurrencia de un contacto directo o indirecto con una instalación eléctrica que puede provocar una lesión con daños personales por el efecto de la corriente eléctrica.
- **Exposición a condiciones climáticas extremas:** Los playeros pueden estar expuestos a temperaturas extremas, lluvia, viento, frío o sol.

- **Riesgos de seguridad:** Los playeros pueden enfrentar riesgos de seguridad, como asaltos o robos.
- **Estrés y fatiga:** El trabajo en una estación de servicio puede ser estresante y exigente, lo que puede llevar a la fatiga.

Evaluación de los riesgos por tareas

Referencias

1- G: GRAVEDAD, I: Insignificante / L: Leve /MO: Moderada / GR: Grave / CAT: Catastrófica

2- P: PROBABILIDAD, MI: Muy Improbable / PP: Poco Probable / PO: Posible / PR: Probable / MP: Muy Probable

3- RIESGO, IN: insignificante / TO: tolerable / MO: moderado/ AL: Alto / EX: Extremo

RIESGO
1. Insignificante
2. Tolerable
3. Moderado
4. Alto
5. Extremo

Nº	tarea	riesgo	G	P	R	Medidas correctivas administrativas / ingeniería
I	Realizar descarga del camión cisterna					
I.I	Organización previa a la llegada del camión	Caída mismo nivel	L	PO	2	Verificar orden y limpieza, que no haya derrame de líquidos en la zona de descarga,
		Cortes, magulladuras pequeñas		PO	2	Usar elementos de seguridad EPP para la colocación de barreras, conos y demás elementos necesarios.
		ergonómicos	MO	PP	3	Capacitación sobre el adecuado movimiento de los elementos de descarga (arrastre y empuje), levantamiento de cargas, caso de



						extintor de carro y carteles de descarga. Utilizar un contenedor rodante para traslado de los elementos necesarios para la maniobra de combustible.
1.2	llegada del camión cisterna	Atropellos	GR	PP	4	Prestar especial atención a los movimientos del camión al momento de ubicarse en sector de descarga. Asegurar el camión por medio del freno de estacionamiento y calzos anti chispa para evitar movimientos no deseados durante las tareas de descarga
		Contacto con sustancias peligrosas / irritantes	L	PO	2	Utilizar los elementos de seguridad adecuados al riesgo. Uso de guantes y lentes de seguridad
1.3	Descarga de combustible	Incendio / explosión	CAT	PP	5	<p>Minimizar los efectos de la corriente estática: colocar pinza de puesta a tierra vez estacionado el camión cisterna.</p> <p>Uso de calzado de seguridad antiestático.</p> <p>Contar con los elementos de extinción: Extintor de carro de 70 kg, extintor portátil de 10 kg.</p> <p>Utilizar linterna antiexplosiva en caso de que la descarga sea nocturna y sea necesario iluminarla zona.</p> <p>Cumplir con las normas de seguridad en playa, no utilizar celulares ni dispositivos electrónicos, no fumar.</p> <p>Eliminar todas las posibles fuentes de ignición en un radio mayor de 6 metros de las bocas de descarga. Delimitar la zona señalizando con conos-cadenas.</p> <p>No realizar descarga en días de tormenta (truenos relámpagos, vientos fuertes, etc.).</p>

						<p>Verificar todo el sistema de descarga en busca de pérdidas de combustible durante la operación.</p> <p>Verificar si los tanques subterráneos tienen capacidad de recibir la cantidad de producto a descargar, para evitar sobrelLENados y posteriores derrames.</p> <p>Contar con los elementos para contener derrames, baldes y tambor de 200 lts con material absorbente, barreras absorbentes.</p> <p>Capacitación y entrenamiento del personal (simulacros), en caso de derrames importantes. Mantener actualizado el rol de emergencias.</p>
		Salpicaduras ojos y rostro	L	PO	2	Uso de lentes de seguridad, contar de ser posible con un lava ojos, capacitación en primeros auxilios.
		Inhalación vapores y gases	L	PR	2	Evite permanecer en la zona muy próxima a la descarga una vez iniciada la misma a fin de evitar inhalaciones de vapores, tomar una distancia prudencial pero sin perder de vista la maniobra.
		Contacto con sustancias toxicas	L	PO	2	Utilizar guantes de doble nitrilo para evitar contacto con el líquido, lavarse manos y rostro una vez finalizada la descarga
1.4	Retiro del camión cisterna	Atropello, golpes choques	GR	PP	4	Guiar al conductor para que pueda realizar una maniobra de salida segura. Uso de calzado de seguridad y prendas con bandas refractarias.

Nº	tarea	riesgo	G	P	R	Medidas correctivas administrativas / ingeniería
2	Carga de combustible a clientes					
2.1	Ingreso de vehículo a la playa	Caídas al mismo nivel	L	PO	2	Mantener elementos de limpieza en los lugares correspondiente, no dejar elementos fuera de lugar, mantener la

						<p>isla libre de líquidos combustibles producto de algún derrame</p>
		Atropello, golpes y choque	MO	PP	3	<p>Mantenerse en un lugar seguro durante el ingreso de vehículos a la isla, prestar especial atención al moverse entre islas, utilizar ropa de seguridad con franjas reflectantes.</p>
2.2	Despacho de combustible	Incendio, explosión y derrames	CAT	PP	5	<p>Cumplir con las normas de seguridad de operación en playa: apagar el motor, no utilizar celulares ni dispositivos electrónicos, no fumar y apagar las luces. Para las motos y ciclomotores, hacer descender al conductor y verificar que el caballete sostenga bien al vehículo. Capacitar al personal sobre los riesgos especiales Verificar que la instalación eléctrica y equipamientos cumplan con los requisitos del Dec. 2407/83, Capítulo X- Utilizar calzado de seguridad antiestático. Antes de sacar la tapa del tanque de combustible se tocará el pico de la manguera del surtidor con cualquier parte metálica del vehículo. Evitar derrames de combustibles, contener y levantar inmediatamente con material absorbente en caso de producirse. Si el derrame se produce debajo del vehículo movilizar el mismo a mano para evitar la fuente de ignición. No levantar el material contaminado con pala metálica para evitar la fuente ignición. Capacitación y entrenamiento del personal (simulacros), para el caso de incendios y derrames importantes.</p>
		Salpicaduras rostro, ojos	L	PR	2	<p>Al accionar la pistola de carga utilizar un flujo lento para evitar salpicaduras, en caso de producirse procederá a lavarse el rostro con abundante agua, si se produjeron salpicaduras en la ropa de trabajo procederá a cambiarse e higienizarse la zona afectada.</p>
		Inhalación sustancias toxicas	L	PR	2	<p>Una vez iniciada la carga de combustible tomar distancia prudencial hasta que se produzca el corte automático. Capacitar al</p>

						personal. Realizar mediciones para determinar exposición.
		Contacto cutáneo	I	PR	1	Utilizar los elementos correspondientes resistentes a hidrocarburos para evitar contacto (guantes de nitrilo)
		Eléctricos	MO	PP	3	Las instalaciones eléctricas deben estar construidas bajo norma, y las protecciones deben ser probadas periódicamente. Esto incluye la prueba de los interruptores diferenciales según la AEA. Comprobar en adecuado aislamiento el sistema eléctrico (enchufes, conexiones, cables, líneas aéreas, tableros eléctricos, etc.). Respetar las distancias de seguridad establecidas para áreas clasificadas, ej. tomas, muebles de facturación, equipamiento eléctrico en general. Señalizar los tableros eléctricos
		Ergonómicos	L	PO	2	Capacitación sobre elementos repetitivos y correcta postura para la carga de combustible.
2.3	Egreso del vehículo	Atropello, golpes	GR	PP	4	Asegurarse de quitar la manguera de carga antes que se retire el vehículo para evitar golpes. Mantener atento a las maniobras del conductor

Nº	tarea	riesgo	G	P	R	Medidas correctivas administrativas / ingeniería
3	Verificar y reponer fluidos del vehículo					
3.1	Aceite de motor	Quemaduras	MO	PO	3	Prestar especial atención al momento de ubicar y extraer la varilla, el vehículo se encuentra a temperatura de trabajo y se puede tener contacto con partes calientes como mangueras, caños y partes metálicas, Utilizar los elementos de seguridad suministrados como así también la ropa adecuada
		Contacto cutáneos	I	PR	1	De ser necesario realizar una carga de aceite utilizar los guantes resistentes a los hidrocarburos para evitar contacto

						con el lubricante. Evitar contacto con los ojos.
		Ergonómicos	L	PP	2	Capacitación al personal sobre postura correcta para esfuerzos al levantar el capot sobre todo en vehículos medianos y grandes
3.2	Líquido refrigerante	Quemaduras	MO	PO	3	En caso de tener que destapar el deposito utilizar mascara de rostro completo
		Contacto cutáneos	I	PO	1	De ser necesario completar el nivel de refrigerante utilizar los guantes resistentes a los hidrocarburos para evitar contacto directo. Evitar contacto con los ojos.
		Salpicadura ojos, rostro	L	PP	2	El circuito de refrigerante trabaja bajo presión. Utilizar mascara facial completa, guantes, destapar el deposito lentamente permitiendo que libere la presión, alejar el rostro lo más posible utilizando toda la extensión del brazo
		Ergonómicos	L	MI	2	Capacitación al personal sobre postura correcta para esfuerzos al levantar el capot sobre todo en vehículos medianos y grandes
3.3	Líquido hidráulico Líquido de frenos	Quemaduras	MO	PP	3	Si bien no es un líquido que normalmente este a temperatura elevada, todos los periféricas de alrededor si estarán calientes, utilizar guantes y ropa de trabajo provista.
		Contacto cutáneos	I	PP	1	Utilizar guantes de nitrilo. En caso de contacto lavar con abundante agua y jabón
		Salpicadura ojos, rostro	I	PP	1	Utilizar lentes de seguridad o mascara, en caso de salpicadura lavar inmediatamente, tener conocimiento y capacitaciones en primeros auxilios.
		Ergonómicos	L	MI	2	Capacitación al personal sobre postura correcta para esfuerzos al levantar el

						capot sobre todo en vehículos medianos y grandes
--	--	--	--	--	--	--

N°	tarea	riesgo	G	P	R	Medidas correctivas administrativas / ingeniería
4	Tareas complementarias					
4.1	Limpieza de canaletas	Caída mismo nivel		PO		Mantener elementos de limpieza en los lugares correspondiente, no dejar elementos fuera de lugar, mantener la isla libre de líquidos combustibles producto de algún derrame
		Atropello, golpes	GR	PP	4	Prestar especial atención a la circulación de vehículos, utilizar la ropa adecuada con franjas reflectante para facilitar el contacto visual del conductor. Señalizar correctamente el lugar y cortar circulación en caso de ser necesario.
		Inhalación de sustancias toxicas y nocivas	MO	PP	3	Usar barbijo durante la recolección de residuos en canaletas, tomar descansos periódicos y rotar el personal
		Contacto cutáneos	I	PO	1	Utilizar guantes de nitrilo, en caso de contacto lavar con abundante agua.
		Ergonómicos	L	PP	2	Capacitar al personal sobre levantamiento manual de cargas, posturas correctas en la utilización de herramientas manuales. Utilizar carretillas y contenedores rodantes para el transporte de residuos.
4.2	Limpieza general de playa y surtidores	Caída mismo nivel	L	PO	2	Mantener elementos de limpieza en los lugares correspondiente, no dejar elementos fuera de lugar, mantener la isla libre de líquidos combustibles producto de algún derrame
		Atropello, golpes	GR	PP	4	Prestar especial atención a la circulación de vehículos, moverse con precaución entre islas, utilizar la ropa



						adecuada con franjas reflectante para facilitar el contacto visual del conductor. Señalizar correctamente el lugar y cortar circulación en caso de ser necesario.
		Inhalación de sustancias toxicas y nocivas	MO	PO	3	Contener los derrames, limpiarlos rápidamente, se recomienda uso de los elementos de protección durante la tarea incluyendo barbijo en caso de detectar sustancias en evaporación.
		Contacto cutáneos	I	PO	1	Utilizar guantes adecuados a la tarea.
		Ergonómicos	L	PP	2	Capacitar al personal sobre levantamiento manual de cargas, posturas correctas en la utilización de herramientas manuales. Utilizar carretillas y contenedores rodantes para el transporte de residuos.
		Eléctricos	MO	PP	3	Las instalaciones eléctricas deben estar construidas bajo norma, y las protecciones deben ser probadas periódicamente. Esto incluye la prueba de los interruptores diferenciales según la AEA
		Caída a distinto nivel	MO	PR	3	En caso de uso de escaleras para limpieza en zonas elevadas utilizar las medidas correspondientes, arnés, zapatos de seguridad, cabo de vida en caso de corresponder, no trabajar solo en dichas tareas.
4.3	Limpieza de cristales	Caídas mismo nivel, resbalones	L	PR	2	Mantener elementos de limpieza en los lugares correspondiente, no dejar elementos fuera de lugar, mantener la isla libre de líquidos combustibles producto de algún derrame
4.4	Mantenimiento de parques y jardines	Atropello, golpes	GR	PP	4	Prestar especial atención a la circulación de vehículos, moverse con precaución, utilizar la ropa adecuada con franjas reflectante para facilitar el

						contacto visual del conductor. Señalizar correctamente el lugar y cortar circulación en caso de ser necesario.
		Cortes, magulladuras	L	PO	2	Utilizar los elementos de protección al utilizar herramientas, cortadoras de pasto y bordeadoras
		Eléctricos	MO	PP	3	Las instalaciones eléctricas deben estar construidas bajo norma, y las protecciones deben ser probadas periódicamente. Esto incluye la prueba de los interruptores diferenciales según la AEA
		Ergonómicos	L	PP	2	Capacitar al personal sobre levantamiento manual de cargas, posturas correctas en la utilización de herramientas manuales. Utilizar carretillas y contenedores rodantes para el transporte de residuos. Utilizar arnés específicos para maquinas desmalezadoras y cortadoras de pastos y malezas sin ruedas
4.5	Manipulación de cargas	Caídas mismo nivel, resbalones	L	PO	2	Mantener elementos de limpieza en los lugares correspondiente, no dejar elementos fuera de lugar, mantener la isla libre de líquidos combustibles producto de algún derrame
		Ergonómicos	MO	PP	3	Capacitar al personal sobre levantamiento manual de cargas, posturas correctas y técnicas de transporte de cargas.
4.6	Recolección de residuos	Resbalones, caídas al mismo nivel	L	PP	2	Mantener elementos de limpieza en los lugares correspondiente, no dejar elementos fuera de lugar, mantener la isla libre de líquidos combustibles producto de algún derrame
		Cortes y magulladuras	L	PO	2	Utilizar los elementos de protección adecuados al retirar bolsas de residuos, las mismas pueden tener diversos elementos cortantes,

		Ergonómicos	MO	PP	3	Capacitar al personal sobre levantamiento manual de cargas, posturas correctas en la utilización de herramientas manuales. Utilizar carretillas y contenedores rodantes para el transporte de residuos.
--	--	-------------	----	----	---	---

Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.

Mediante la observación directa del lugar de trabajo y las actividades realizadas por los playeros, se detectaron varios riesgos potenciales que podrían afectar la seguridad y salud de los trabajadores. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar medidas de control y prevención para mitigar estos riesgos y garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para los playeros

Para las medidas preventivas a adoptar se brindan recomendaciones teniendo en cuenta la jerarquía de controles, los cuales son los siguientes según su nivel de eficacia:

Eliminación: eliminar el riesgo del lugar de trabajo, tarea, proceso, método o material.

Sustitución: sustituir la actividad, el proceso, el material o la sustancia por una menos peligrosa.

Controles de ingeniería y reorganización del trabajo: aislar el peligro usando ayudas mecánicas, barreras, guardas, sistemas de ventilación y aislamiento durante el tiempo de operación, rotaciones del personal por puestos de menor exposición, relevos en puesto con alta exposición.

Controles administrativos: establecer políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y programas de entrenamiento para reducir la exposición del riesgo.

Equipos de protección personal (EPP): proporcionar el EPP adecuado para proteger a las personas de la exposición al riesgo.

El objetivo de estas medidas preventivas es disminuir la posibilidad de riesgos y mejorar la seguridad y salud en el lugar de trabajo, estas recomendaciones se basan

en la observación de las actividades y condiciones de trabajo actuales, y tienen como objetivo fortalecer los controles existentes y minimizar la exposición a riesgos. Se busca mejorar la eficacia de los procedimientos y reducir la probabilidad de incidentes, garantizando un entorno de trabajo más seguro y saludable para los playeros.

Riesgos de seguridad:

Caída al mismo nivel:

Este riesgo está asociado a la posibilidad de derrames o pérdidas de sustancias líquidas, como combustibles o aceites, que pueden ocurrir durante el despacho, la carga de tanques subterráneos o por vehículos que ingresan al área y pierden líquidos.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- ✚ Inspecciones regulares de equipos y sistemas para detectar fugas o defectos.
- ✚ Procedimientos seguros y bien definidos para el despacho y carga de combustible.
- ✚ Capacitación adecuada del personal para responder ante derrames.
- ✚ Mantenimiento de áreas de trabajo y tránsito limpias y secas.
- ✚ Señalizaciones para alertar sobre posibles riesgos de derrames.
- ✚ Plan de emergencia para responder rápidamente en caso de un derrame.
- ✚ Lleva a cabo la limpieza, de manera periódica de la zona de playa y surtidores
- ✚ Al abastecer tanques de motocicletas no deberá permitirse la presencia de personas sobre dichos vehículos.
- ✚ Al realizar el despacho de combustible deberá realizarse en la mínima velocidad que permite la pistola a fin de evitar derrames que pudieran inflamarse.
- ✚ En caso de derrame no poner el vehículo en marcha y empujarlo fuera de la zona y poner material absorbente sobre el líquido.

Atropellos y golpes con vehículos

El desempeño de las diferentes tareas en la estación de servicio conlleva de forma inherente, el riesgo de golpes y/o atropellos de los vehículos que puedan transitar por la misma.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- ✚ Señalización clara y visible para indicar zonas de tránsito y áreas restringidas.
- ✚ Delimitación de áreas de trabajo y tránsito con barreras físicas o conos.
- ✚ Iluminación adecuada en áreas de trabajo y tránsito, especialmente durante la noche.
- ✚ Velocidad máxima permitida en la estación de servicio de 5 km/h.
- ✚ Uso obligatorio de chalecos reflectantes para el personal que trabaja en la estación.
- ✚ Capacitación del personal sobre la importancia de la seguridad vial y el uso de equipo de protección personal.
- ✚ Revisión regular de vehículos y equipos para asegurarse de que estén en buen estado de funcionamiento.
- ✚ Plan de emergencia en caso de accidente o incidente.
- ✚ Medidas de control:
 - ✚ El personal debe mantenerse alerta en todo momento, comprobando antes de iniciar cualquier movimiento, la presencia o no de vehículos.
 - ✚ Evitar puntos ciegos de los conductores de los vehículos, y evitar realizar movimientos detrás de los mismos.
 - ✚ Antes de realizar una tarea en la playa es necesario delimitar la zona con conos y vallas Utilizar el chaleco reflectante.
 - ✚ Realizar las tareas de mantenimiento y limpieza de playa en los horarios en los que haya menor flujo de clientes.
 - ✚ Mantener lugares de circulación libre de obstáculos.

Riesgo de incendio:

El riesgo de incendio es una de las principales preocupaciones en la estación de servicio, debido a la presencia de hidrocarburos y materiales combustibles. Los combustibles líquidos, como la gasolina y el diésel, son altamente inflamables y pueden generar un incendio si no se manejan correctamente.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- ✚ Capacitación del personal en procedimientos de emergencia y uso de equipos de extinción de incendios.

- ✚ Mantenimiento regular de surtidores y demás sistemas para prevenir fallas que puedan generar un incendio.
- ✚ Mantener alejados de las fuentes de ignición, el material combustible o inflamable.
- ✚ Mantener los accesos a los medios de protección de lucha contra incendios, libres de obstáculos.
- ✚ Adiestrar al personal y capacitarlo para actuar en caso de incendio, impartándole la instrucción necesaria sobre ubicación, correcto manejo.
- ✚ Interrumpir el funcionamiento del surtidor mediante botón de emergencia.
- ✚ Mantener un estricto control sobre la prohibición de fumar y uso de llamas abiertas en la estación de servicio.
- ✚ Inspecciones regulares para detectar posibles riesgos de incendio y tomar medidas correctivas.
- ✚ Plan de evacuación y emergencia en caso de incendio.
- ✚ Practicas periódicas sobre uso de extintores y ataque a fuegos controlados.
- ✚ Asignar un rol que cumplir a cada operario en caso de producirse una emergencia.
- ✚ Mantener en perfecta condición de funcionamiento y actualizada la carga de matafuegos.
- ✚ Mantener dirección y número telefónico de bomberos, hospital y comisaría anotados en forma bien visible según lo establecido en el Decreto N° 2407/83 Capítulo III “Rol de Incendio y Combate de Fuego”
- ✚ En caso de producirse fuego en las instalaciones, recurrir a los matafuegos más próximos y poner en marcha las acciones de emergencia.

Riesgos de Explosión

El riesgo de explosión es una preocupación significativa en las estaciones de servicio, debido a la formación de atmósferas explosivas que pueden ocurrir durante la manipulación y almacenamiento de combustibles líquidos. La naturaleza de la actividad en una estación de servicio, como el despacho de combustible y la carga de tanques subterráneos, puede generar una mezcla de vapores y aire que puede ser explosiva.

El sector de GNC también cuenta con sus propios riesgos de explosión, la manipulación y almacenamiento de cilindros de gas natural comprimido, también pueden ser fuente de una atmósfera explosiva si no se manejan correctamente, además, los tubos que almacenan el GNC pueden romperse o sufrir daños, lo que puede generar una fuga de gas y aumentar el riesgo de explosión. La rotura de los tubos puede ser causada por corrosión, daños físicos o sobrepresión, y puede resultar en una explosión violenta que puede causar daños graves a las instalaciones y lesiones a las personas.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- ✚ Capacitación del personal en procedimientos de emergencia y uso de equipos de protección personal.
- ✚ Uso de equipos y herramientas que permitan para minimizar la generación de chispas.
- ✚ Comprobar visualmente la existencia de fugas en tanques de combustible o mangueras de los surtidores. Si se observa alguna fuga, deberá ser señalizada como fuera de servicio y notificada la incidencia al jefe de playa.
- ✚ Implementación de un plan de emergencia y evacuación en caso de explosión.
- ✚ Mantener un estricto control sobre la prohibición de fumar y uso de llamas abiertas en la estación de servicio.
- ✚ Durante el suministro del combustible líquido indicar al cliente la necesidad de
- ✚ que no entre y salga del vehículo, con el fin de evitar la posible formación de electricidad estática.
- ✚ Asegurar del correcto funcionamiento de los sistemas de extracción de vapores de los tanques.

Para el suministro de GNC el playero deberá:

- ✚ Verificar por medio de la oblea de ENERGAS que el vehículo y en equipo de GNC se encuentren habilitados para la carga de ese combustible.
- ✚ Esperar que todas las personas desciendan del vehículo y se coloquen en la zona de seguridad debidamente identificada.
- ✚ Una vez conectado el pico e iniciar la carga de GNC alejarse del vehículo hasta que finalice la misma.

- ✚ Bajo ningún concepto verificar los niveles de fluido y limpiezas de cristales durante la carga GNC, en caso de ser solicitado por el cliente se realizarán todos los controles antes de iniciar la carga de gas.
- ✚ Evitar ingresar a la planta compresora de GNC durante su funcionamiento, en caso de ser necesario su ingreso utilizar los protectores auditivos con clasificación NRR adecuados.

Riesgos Higiénicos

El riesgo químico es una preocupación importante en las estaciones de servicio, ya que se manipulan sustancias peligrosas que pueden ser perjudiciales para la salud y el medio ambiente. Por un lado, la manipulación de hidrocarburos y derivados del petróleo, como el benceno, un conocido agente cancerígeno, puede generar riesgos para la salud de los trabajadores y los clientes. Por otro lado, la manipulación de productos de limpieza, como disolventes y detergentes, también puede generar riesgos químicos si no se manejan correctamente.

Es importante destacar que la exposición prolongada o repetida a estas sustancias puede causar efectos adversos para la salud, como enfermedades respiratorias, daños en la piel y ojos, y incluso cáncer.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

Productos de limpieza:

- ✚ Cada producto debe estar identificado y contar con las hojas de seguridad que le corresponda.
- ✚ No almacenar productos químicos junto a productos comestibles.
- ✚ Utilizar guantes de látex para las tareas de limpieza
- ✚ No trasvasar productos de limpieza a otros recipientes no identificados.

Combustibles:

- ✚ Evita el contacto directo con la piel por medio de prendas adecuadas para la tareas y uso de EPP como guantes resistentes a hidrocarburos.
- ✚ Para las tareas de varillados utilizar guantes para descarga de combustible (doble baño de nitrilo).

- ✚ En caso de que la ropa se impregne con combustible, reemplazarla inmediatamente.
- ✚ Evitar los derrames manteniendo buenas prácticas como la verificación constante y estado de surtidores.
- ✚ Para la manipulación de producto contaminado (material absorbente) en contenedor habilitado para ello utilizar los EPP adecuados.
- ✚ En caso de contacto de la piel del combustible, lavar con agua limpia la zona afectada.
- ✚ Evitar consumir bebidas o alimentos en los puestos de trabajo.
- ✚ Evitar tocarse el rostro mientras se realizan las tareas de despacho de combustible.
- ✚ El personal debe estar capacitado y concientizado sobre los riesgos inherentes a la manipulación de combustible.
- ✚ Contar con la ficha de datos de seguridad de los productos.

Fichas de seguridad

Las fichas de seguridad de los químicos (FDS), también conocidas como Hojas de Datos de Seguridad (HDS) o Safety Data Sheets (SDS), son documentos que proporcionan información detallada sobre las propiedades, riesgos y medidas de seguridad de una sustancia química.

Estas fichas deben incluir información como:

1. Identificación de la sustancia química
2. Composición química
3. Riesgos para la salud y el medio ambiente
4. Medidas de primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas de evacuación y emergencia
7. Equipos de protección personal recomendados
8. Procedimientos para el almacenamiento y manipulación segura
9. Información sobre la eliminación y disposición segura de residuos

Las fichas de seguridad de los químicos son una herramienta importante para garantizar la seguridad en el manejo de sustancias químicas, ya que proporcionan información vital para identificar los riesgos asociados, tomar medidas preventivas para minimizar esos riesgos, responder adecuadamente en caso de emergencia, cumplir con las regulaciones y normas de seguridad. Las fichas de seguridad suelen contar con varias páginas, aquí a modo de ejemplo proporcionare la primera página de cada uno de los productos combustibles que se comercializan.

Es importante mencionar que las fichas de seguridad de los químicos deben ser proporcionadas por los fabricantes o proveedores de las sustancias químicas y deben ser fácilmente accesibles para los trabajadores y usuarios de las sustancias químicas.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



(Conforme al SGA rev. 5)

NAFTA SUPER

1.IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑIA	
Empresa: YPF S.A. Dirección: Av. Macacha Güemes n° 515 CP C1106BKK Buenos Aires - ARGENTINA Tel# (+ 5411) 5441-2000 Fax# (+ 5411) 5441-5796	Nombre comercial: NAFTA SUPER
	Nombre químico: Nafta sin plomo. Sinónimos:Nafta
	Teléfono de emergencia: En Argentina: 0800-222-2933 Desde otros países: (+5411) 4552 8747

2.IDENTIFICACION DEL PELIGRO O PELIGROS			
Pictograma			
Palabra Advertencia	Peligro		
Indicación de Peligro	H225 - Líquido y vapores muy inflamables.	H351 - Se sospecha que provoca cáncer H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.	H410 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejo de Prudencia	Líquido inflamable (Categoría 2)	Carcinogenicidad (Categoría 2) Peligro por aspiración (Categoría 1)	Peligro para el medio ambiente acuático – peligro agudo (Categoría 2) Peligro para el medio ambiente acuático – peligro a largo plazo (Categoría 1)
Otras regulaciones	-		
OTROS PELIGROS			
Este material es un acumulador de estática. Ciertos factores, como la temperatura del líquido, la presencia de contaminantes, la adición de aditivos antiestáticos y la filtración pueden influenciar notablemente la conductividad del líquido y modificar la capacidad de acumular estática. Incluso con conexión y puesta a tierra adecuadas, este material aún puede acumular una carga electrostática. Si se acumula una cantidad de carga suficiente, puede producirse descarga electrostática e ignición de mezclas aire-vapor inflamables. Este producto es para uso únicamente en sistemas cerrados.			



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



(Conforme al SGA rev. 5)

DIESEL 500

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA	
Empresa: YPF S.A. Dirección: Av. Macacha Güemes n° 515 CP C1106BKK Buenos Aires - ARGENTINA Tel# (+ 5411) 5441-2000 Fax# (+ 5411) 5441-5796	Nombre comercial: DIESEL 500
	Nombre químico: Gasóleo. Sinónimos: Diesel.
	Teléfono de emergencia: En Argentina: 0800-222-2933 Desde otros países: (+5411) 4552 8747

2. IDENTIFICACION DEL PELIGRO O PELIGROS			
Pictograma			
Palabra Advertencia	Peligro		
Indicación de Peligro	H226 - Líquidos y vapores inflamables. H332 - Nocivo si se inhala. H315 - Provoca irritación cutánea. H319 - Provoca irritación ocular grave.	H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias. H351 - Susceptible de provocar cáncer. H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.	H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejo de Prudencia	Líquidos inflamables (Categoría 3) Toxicidad aguda, inhalación (Categoría 4) Irritación cutánea (Categoría 2) – Irritación ocular (Categoría 2A)	Carcinogenicidad (Categoría 2) Toxicidad específica en determinados órganos – exposición repetida (Categoría 2) Peligro por aspiración (Categoría 1)	Peligro para el medio ambiente acuático – peligro agudo (Categoría 3) Peligro para el medio ambiente acuático – peligro a largo plazo (Categoría 2)
Otras regulaciones			
OTROS PELIGROS			
Este material es un acumulador de estática. Ciertos factores, como la temperatura del líquido, la presencia de contaminantes, la adición de aditivos antiestáticos y la filtración pueden influenciar notablemente la conductividad del líquido y modificar la capacidad de acumular estática. Incluso con conexión y puesta a tierra adecuadas, este material aún puede acumular una carga electrostática. Si se acumula una cantidad de carga suficiente, puede producirse descarga electrostática e ignición de mezclas aire-vapor inflamables. Este producto es para uso únicamente en sistemas cerrados.			



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



(Conforme al SGA rev. 5)

NAFTA INFINIA

1.IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA	
Empresa: YPF S.A. Dirección: Av. Macacha Güemes n° 515 CP C1106BKK Buenos Aires - ARGENTINA Tel# (+ 5411) 5441-2000 Fax# (+ 5411) 5441-5796	Nombre comercial: NAFTA INFINIA
	Nombre químico: Nafta sin plomo. Sinónimos: Nafta
	Teléfono de emergencia: En Argentina: 0800-222-2933 Desde otros países: (+5411) 4552 8747

2.IDENTIFICACION DEL PELIGRO O PELIGROS			
Pictograma			
Palabra Advertencia	Peligro		
Indicación de Peligro	H225 - Líquido y vapores muy inflamables.	H351 - Se sospecha que provoca cáncer H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.	H410 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejo de Prudencia	Líquido inflamable (Categoría 2)	Carcinogenicidad (Categoría 2) Peligro por aspiración (Categoría 1)	Peligro para el medio ambiente acuático – peligro agudo (Categoría 2) Peligro para el medio ambiente acuático – peligro a largo plazo (Categoría 1)
Otras regulaciones	-		
OTROS PELIGROS			
Este material es un acumulador de estática. Ciertos factores, como la temperatura del líquido, la presencia de contaminantes, la adición de aditivos antiestáticos y la filtración pueden influenciar notablemente la conductividad del líquido y modificar la capacidad de acumular estática. Incluso con conexión y puesta a tierra adecuadas, este material aún puede acumular una carga electrostática. Si se acumula una cantidad de carga suficiente, puede producirse descarga electrostática e ignición de mezclas aire-vapor inflamables. Este producto es para uso únicamente en sistemas cerrados.			



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD



(Conforme al SGA rev. 5)

LOW-SULFUR MARINE GAS OIL

1.IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA	
Empresa: YPF S.A. Dirección: Av. Macacha Güemes n° 515 CP C1106BKK Buenos Aires - ARGENTINA Tel# (+ 5411) 5441-2000 Fax# (+ 5411) 5441-5796	Nombre comercial: LOW-SULFUR MARINE GAS OIL
	Nombre químico: Gasóleo. Sinónimos: GAS OIL HF. Combustible para motores de Ciclo Diesel
	Teléfono de emergencia: En Argentina: 0800-222-2933 Desde otros países: (+5411) 4552-8747

2.IDENTIFICACION DEL PELIGRO O PELIGROS			
Pictograma			
Palabra Advertencia	Peligro		
Indicación de Peligro	H226 - Líquidos y vapores inflamables. H332 - Nocivo si se inhala. H315 - Provoca irritación cutánea. H319 - Provoca irritación ocular grave.	H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias. H351 - Susceptible de provocar cáncer. H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.	H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejo de Prudencia	Líquidos inflamables (Categoría 3) Toxicidad aguda, inhalación (Categoría 4) Irritación cutánea (Categoría 2) – Irritación ocular (Categoría 2A)	Carcinogenicidad (Categoría 2) Toxicidad específica en determinados órganos – exposición repetida (Categoría 2) Peligro por aspiración (Categoría 1)	Peligro para el medio ambiente acuático – peligro agudo (Categoría 3) Peligro para el medio ambiente acuático – peligro a largo plazo (Categoría 2)
Otras regulaciones			
OTROS PELIGROS			
Este material es un acumulador de estática. Ciertos factores, como la temperatura del líquido, la presencia de contaminantes, la adición de aditivos antiestáticos y la filtración pueden influenciar notablemente la conductividad del líquido y modificar la capacidad de acumular estática. Incluso con conexión y puesta a tierra adecuadas, este material aún puede acumular una carga electrostática. Si se acumula una cantidad de carga suficiente, puede producirse descarga electrostática e ignición de mezclas aire-vapor inflamables. Este producto es para uso únicamente en sistemas cerrados.			



FICHA TÉCNICA N°5



COMBUSTIBLE

GNC

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El GNC (gas natural comprimido) es un combustible gaseoso a temperatura y presión ambiente, formado mayoritariamente por metano. Se encuentra en estado líquido a temperaturas inferiores a -160 °C.

Cumple con las siguientes normas: Decreto 2255/92, Anexos A y B del Marco Regulatorio del Gas Natural [ENARGAS].

ATRIBUTOS

Por sus características fisicoquímicas asegura una combustión más limpia, con bajos niveles de emisiones, lo cual lo convierte en un producto más amigable con el medio ambiente. Presenta una densidad menor a la del aire.

Prolonga la vida útil del lubricante por reducir la dilución del mismo durante los periodos de arranque en frío y calentamiento.

El GNC es mayoritariamente utilizado en flotas de taxis y transporte y se almacena en sus tanques a una presión de 200 kg/cm².

ANÁLISIS TÍPICOS

Ensayos	Unidad	Método	GNC
Poder calorífico superior	kcal/m ³	ASTM D-240	9100

Los datos precedentes de análisis típicos no conforman una especificación, los mismos son representativos de valores estadísticos de comercialización.

PELIGROS PARA LA SALUD Y SEGURIDAD

En caso de derrame, incendio, contacto o ingestión del producto, comuníquese al 0800-222-2933 (24 hs).

De ser necesario, usted encontrará información más detallada en la FICHA DE SEGURIDAD (FDS) de este producto. La misma está disponible en nuestra página de Internet: www.ypf.com.

Reemplaza a la C.T. N° 710, agosto de 2010.

Marzo 2012
YPF S.A. se reserva el derecho de realizar modificaciones de los datos precedentes sin previo aviso.
ypf.com

Riesgos Biológicos

En una estación de servicio, los riesgos biológicos pueden provenir de la presencia de microorganismos patógenos en el agua residual, los residuos y los suelos contaminados con hidrocarburos. El personal puede estar expuesto a estos riesgos biológicos al manipular residuos, limpiar derrames o trabajar en áreas contaminadas. Los riesgos biológicos incluyen la exposición a bacterias, virus y hongos que pueden causar enfermedades como la salmonelosis, la hepatitis y la tuberculosis. Además, al estar gran parte de la jornada laboral al aire libre el playero puede estar expuesto a presencia de roedores, insectos y otros animales que pueden generar riesgos biológicos adicionales, como la transmisión de enfermedades a través de picaduras o contactos con heces y orina, mordeduras de animales callejeros.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

Uso de equipo de protección personal, la limpieza y desinfección regular de las instalaciones y la eliminación segura de residuos y aguas residuales.

Asegurar la ventilación de los ambientes cerrados.

Mantener la higiene adecuada y frecuente de manos.

Ante la presencia de síntomas, reportar el estado al Encargado y no acudir a actividades laborales.

Riesgos Ergonómicos y psicosociales

En una estación de servicio, los riesgos ergonómicos y psicosociales pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Los riesgos ergonómicos incluyen la exposición a posturas forzadas, movimientos repetitivos y vibraciones, que pueden causar lesiones musculoesqueléticas y problemas de salud a largo plazo. Debido a que los playeros que realizan tareas de mantenimiento, limpieza y manipulación de productos químicos y que además gran parte de su jornada requiere permanecer de pie, pueden estar expuestos a estos riesgos.

Los riesgos psicosociales incluyen el estrés laboral, la presión para cumplir con plazos y metas, y la falta de control sobre el trabajo, que pueden generar ansiedad, depresión

y otros problemas de salud mental. Los turnos rotativos y nocturnos pueden generar estrés, fatiga, problemas de sueño, problemas de alimentación, en las relaciones familiares y hasta aislamiento social, además al interactuar con clientes durante gran parte de la jornada laboral los puede exponer en ocasiones a conflictos y violencia, lo que puede incrementar notablemente el riesgo de estrés y ansiedad.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- ✚ Realizar una evaluación ergonómica del lugar de trabajo.
- ✚ Capacitación en técnicas de levantamiento y manipulación de cargas, y la promoción de un ambiente laboral saludable y seguro.
- ✚ Realizar pausas periódicas a lo largo de la jornada que permita descansar las piernas.

Riesgo de Violencia por Parte de Terceros

El riesgo de violencia por parte de terceros es una preocupación latente, los playeros pueden estar expuestos a situaciones de violencia, agresión o amenazas por parte de clientes o individuos con intenciones delictivas. Esto puede incluir robos, asaltos, agresiones físicas o verbales, y otros incidentes que pueden generar un ambiente de trabajo peligroso y estresante.

Para controlar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- ✚ Instalación de cámaras de vigilancia de manera visible para provocar un efecto disuasorio.
- ✚ Contar con presencia de personal de seguridad.
- ✚ Capacitación del personal en técnicas de manejo de conflictos y la implementación de protocolos de emergencia para responder a situaciones de violencia.
- ✚ Realizar rendiciones del periódicas de dinero para evitar acumular demasiado efectivo.
- ✚ Disponer un sistema de alarma para causas de agresión.
- ✚ Organizar los turnos laborales y francos con una semana de anticipación e informarlo a los trabajadores.

- ✚ Posibilidad de flexibilizar la asignación a turnos para que los propios trabajadores acuerden entre sí intercambios de turno.
- ✚ Incentivar a los operarios a mantener un estilo de vida saludable.
- ✚ Motivar las buenas relaciones entre compañeros, durante los turnos nocturnos, la socialización mejora el rendimiento mental y disminuye la somnolencia.

Riesgos durante la descarga de combustible del camión cisterna:

Tanto el operador de la Estación de Servicio y/o el responsable de la recepción de combustibles, como el transportista deberán conocer perfectamente las normas para la descarga de camiones cisterna mencionadas en el Decreto N° 2407/83 Capítulo V. "Recepción y almacenamiento".

Bocas de Tanques: Las bocas de recepción y/o medición de los tanques subterráneos deben estar claramente identificadas con los colores que la empresa haya asignado para cada producto, Para prevenir errores o confusiones y reducir riesgos solo se realizará la apertura de la boca de tanque que recibirá combustibles, permaneciendo cerradas las demás hasta el momento de la carga.

Las tapas de las cajas protectoras de recepción y medición de los tanques subterráneos de almacenaje de combustibles, deberán contar con un cierre que obligue a utilizar una herramienta especial y que no permita que sean abiertos por cualquier persona no autorizada.

Recepción de Combustibles:

Durante la recepción y descarga de combustibles de camión cisterna al tanque subterráneo, es obligación cerrar el tránsito en las inmediaciones y limitar la circulación por las zonas linderas.

Se indicará con carteles y vallas, la operación que se está desarrollando.

"DESCARGA DE COMBUSTIBLE"

"PROHIBIDO FUMAR"

Material Absorbente:

En las proximidades de la maniobra de descarga de combustible del camión cisterna a los tanques subterráneos debe haber, de manera visible y accesible, un tambor con capacidad mínima de 200 litros claramente identificado, conteniendo arcilla, arena o cualquier otro absorbente mineral. Dado que es de suma importancia que este material esté perfectamente seco, el tambor contará con una tapa que evite el ingreso de humedad. Bajo ningún concepto se podrá admitir que se utilice en reemplazo del material mineral absorbente, aserrín o virutas de madera.

Durante la observación de las distintas tareas realizadas por el playero en la estación de servicio, resulta claro que de que la descarga de combustible es la actividad que más se ajusta a un procedimiento estándar. Esta tarea se llevó a cabo con un alto nivel de rigor y atención al detalle, siguiendo pasos preestablecidos y exigidos en el capítulo V del Decreto N° 2407/83. Se utilizó correctamente el equipo específico para garantizar la seguridad y eficiencia del proceso. La descarga de combustible es un ejemplo claro de cómo la implementación de procedimientos estándar puede contribuir a minimizar riesgos y maximizar la productividad en entornos de trabajo potencialmente peligrosos."

A modo de sugerencia, se propone la implementación check list o una lista de tareas por etapas con precauciones esenciales tanto para el transportista como para el responsable de la recepción del combustible. Esta lista tiene como objetivo garantizar la seguridad y eficiencia en el proceso de descarga de combustible, minimizando los riesgos de accidentes y daños.

El Transportista debe:

Preparación para la Descarga

- ✚ Estacionar en un lugar seguro, orientando el camión hacia una salida de la estación de servicio.
- ✚ Detener el motor, accionar el freno de mano y cortar la corriente.
- ✚ Colocar tacos de material anti-chispa.

Proceso de Descarga

- ✚ Entregar la documentación correspondiente a la persona que recibe el producto.
- ✚ Bajar el matafuego del camión y colocarlo cerca de la descarga.
- ✚ Indicar a la persona que recibe los productos las cantidades a descargar.
- ✚ Verificar que se haya aislado el área de seguridad con vallas correspondientes.
- ✚ Realizar la purga con balde metálico con puesta a tierra para cada cisterna.
- ✚ Conectar la manguera de descarga en la válvula de salida correspondiente.
- ✚ Verificar el código de colores en la boca de descarga.

Medidas de Seguridad

- ✚ Antes de conectar el codo de descarga en el tanque receptor, debe tocar el marco metálico de la boca del tanque con el extremo libre de la manguera.
- ✚ El conductor debe permanecer al lado de las válvulas de descarga del camión durante toda la operación.
- ✚ En caso de derrame, fuego y/o accidente en general, debe suspender de inmediato la descarga y poner en marcha el plan de emergencia.

Finalización de la Descarga

- ✚ De ser necesario mover el camión para ajustes en la descarga, se debe verificar que todas las tapas se encuentren debidamente cerradas.
- ✚ Al terminar la descarga, purgar el remante de la manguera y cisterna depositándola en el tanque correspondiente.
- ✚ Participar de la medición de los tanques por medio del varillado.
- ✚ Firmar la constancia de entrega y retirarse con el apoyo del personal de la estación de servicios.

El responsable de la recepción del combustible debe:

Antes de la llegada del camión:

- ✚ Verificar que el área de recepción esté limpia y libre de obstáculos.

- ✚ Vallar la zona y colocar cartelera donde se indique “*peligro descarga de combustible/prohibido fumar*”.
- ✚ Verificar que el personal esté capacitado y equipado con el equipo de protección personal necesario.
- ✚ Ubicar el carro extintor de PQS de 70 Kilos próximo a la zona de descarga.

Durante la recepción del combustible:

- ✚ Al llegar el camión, suspender todo tipo de operaciones dentro de un área de seguridad de 3 metros alrededor del camión y de las bocas de descarga.
- ✚ Indicar al conductor del camión cisterna el lugar del estacionamiento, apoyándolo en la maniobra.
- ✚ Verificar que esté con su motor detenido y el freno de manos accionado.
- ✚ Verificar que el transportista realice el corte de corriente.
- ✚ En presencia del transportista realizar el varillado previo para confirmar nivel de los tanques y anotar la medición las planillas de control.
- ✚ Revisar los precintos y constatar con el remito.
- ✚ Verificar que la presión indicada en el manómetro sea mayor a 2 Kg/cm².
- ✚ Realizar la purga con balde metálico de cada cisterna antes de recibir el producto a fin de verificar la calidad y correspondencia del producto con el tanque a llenar
- ✚ Verificar colores, numeración y capacidad disponible del tanque receptor.
- ✚ Abrir solamente la tapa del tanque receptor.
- ✚ Dar instrucciones al conductor para proceder a la conexión de la manguera.
- ✚ Debe mantenerse alerta durante toda la operación. Estar presente en el área de descarga en todo momento.
- ✚ Observar el visor del codo de descarga. Ante cualquier anomalía detener la operación.
- ✚ En caso de derrame, fuego y/o accidentes en general, poner en marcha el plan de emergencia de la estación de servicio.
- ✚ Realizar pruebas de calidad periódicamente.

Al finalizar la descarga

- ✚ El transportista deberá desconectar la manguera de descarga y purgarla manualmente dejando caer su contenido dentro del tanque.
- ✚ Medir los tanques y comparar el volumen descargado con el facturado.
- ✚ Firmar la constancia de entrega.
- ✚ Retirar balde de arena, valla y matafuego
- ✚ Con ayuda y guía del playero coordinar la salida del camión.

Procedimiento para el varillado de tanques subterráneos

Las estaciones de servicio que aún no cuentan con sistemas de tele medición, deben recurrir al viejo método del “varillado”, que es el uso de una regla calibrada para medir el volumen de combustible existente dentro del tanque. A continuación, algunas recomendaciones para llevar a cabo la tarea sin dificultades

Recomendaciones generales

- ✚ Introducir cuidadosamente al tanque la varilla de medida, conservándola en posición vertical hasta que toque el fondo de éste. Debe introducirse en el mismo punto cada vez que se toma una lectura.
- ✚ Para evitar problemas de capilaridad no se debe dejar que la regla este en contacto con el combustible por más de 2 o 3 segundos.
- ✚ Retirar la regla en forma rápida si se está leyendo niveles de combustible o lentamente si se están leyendo niveles de agua en el tanque.
- ✚ La varilla debe estar seca cada vez que se introduce al tanque.
- ✚ Las lecturas deben realizarse con exactitud por lo cual se recomienda tomar varias veces la misma lectura para obtener un promedio de ellas (por lo menos dos veces).
- ✚ Se deben registrar los niveles de agua en el tanque. En éste caso se aplica la pasta para detección de agua en la parte final de la regla, aproximadamente en los últimos 15 cm. Al entrar en contacto con el agua la pasta cambia de color y registra el nivel de agua.
- ✚ De existir un nivel de agua en el tanque éste debe descontarse del nivel de combustible que se ha registrado en las lecturas.

Fuente: <https://surtidores.com.ar/capacitacion-controlar-los-niveles-de-combustibles-utilizando-varillas-de-medida/>

Procedimiento para el despacho de combustible al cliente

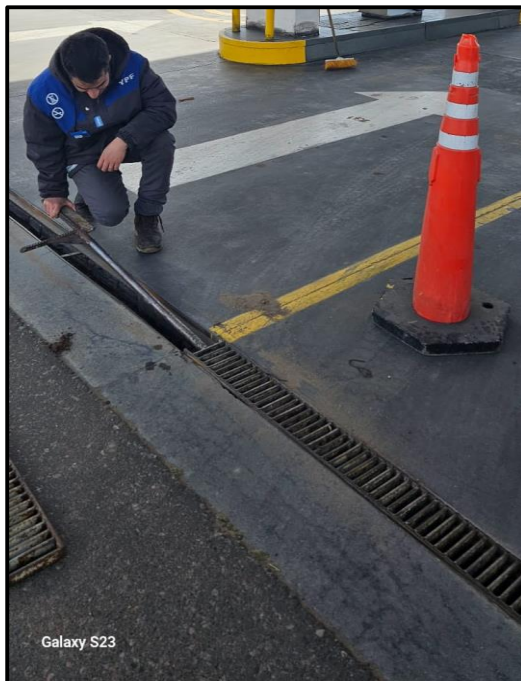
El despacho de combustible es un proceso crítico que requiere atención al detalle y seguimiento de procedimientos seguros para garantizar la entrega eficiente y segura de combustible a nuestros clientes. Este procedimiento está diseñado para establecer los pasos a seguir para el despacho de combustible, asegurando que se cumplan las normas de seguridad y calidad, y se brinde un servicio excepcional al cliente. Al seguir este procedimiento, podemos minimizar los riesgos asociados con el manejo de combustible y garantizar la satisfacción del cliente

- ✚ Tener los elementos de seguridad colocados antes de iniciar cualquier tarea.
- ✚ Si el cliente no desciende del vehículo aproximarse a la ventanilla.
- ✚ Verificar que el motor se encuentra detenido.
- ✚ Verificar que las luces estén apagadas.
- ✚ Verificar que el cliente no se encuentre fumando.
- ✚ Tomar la orden, tipo y cantidad de combustible a cargar.
- ✚ Colocar el pico del producto solicitado en la boca de tanque del vehículo.
- ✚ En caso de utilizar del dispositivo de despacho en carga automática se seleccionará el caudal mínimo para realizar la carga de forma lenta y evitar derrames de combustible.
- ✚ Antes de soltar la pistola cerciorarse que quedo debidamente asegurada a la boca del tanque.
- ✚ En caso de detección de perdida queda suspendido el suministro de combustible.

Procedimiento para limpieza de canaletas.

- ✚ Seleccionar los elementos necesarios para la tarea como elementos de protección personal, elementos de seguridad, ganchos, carretilla y cuchara

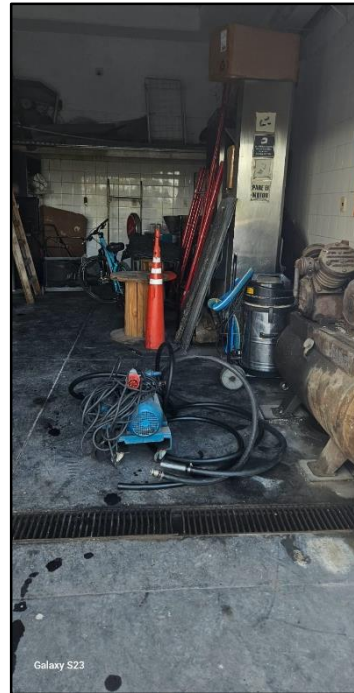
- ✚ Delimitar y señalizar el área donde se realizará la tarea restringiendo la circulación de vehículos.
- ✚ Por medio de los ganchos levantar las rejillas protectoras, dicha tarea será realizada entre dos personas.
- ✚ Recolectar los residuos peligrosos en bolsas adecuadas.
- ✚ Transportar las bolsas en carretillas a la jaula de residuos peligrosos.



Extracción de canaletas sin elementos de seguridad y extracción de tierra en zona de GNC

Orden y limpieza

El orden y la limpieza son pilares esenciales en la seguridad e higiene laboral. Un entorno de trabajo desordenado y sucio puede generar riesgos significativos para la salud y seguridad de los trabajadores. La acumulación de materiales y objetos puede causar resbalones, tropezones y caídas, mientras que la presencia de sustancias químicas o residuos peligrosos puede provocar exposiciones nocivas. Además, la falta de limpieza puede propiciar la proliferación de microorganismos y plagas, lo que puede llevar a enfermedades y contaminaciones.



Situaciones a Evitar

Por otro lado, un entorno ordenado y limpio facilita la identificación de riesgos potenciales, permite una mejor organización del trabajo y reduce el estrés y la fatiga. La limpieza regular también ayuda a prevenir incendios y explosiones, ya que elimina materiales inflamables y reduce la acumulación de polvo y residuos combustibles.

En resumen, el orden y la limpieza son fundamentales para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable. Es responsabilidad de todos, empleadores y trabajadores, mantener un espacio de trabajo limpio y organizado para prevenir riesgos y proteger la salud y seguridad de todos."

Estudio de costos de las medidas correctivas.

En el marco del proyecto de mejora de la seguridad e higiene en la estación de servicio, se ha realizado un estudio detallado de los costos asociados con la implementación de las medidas correctivas identificadas.

Este estudio tiene como objetivo proporcionar una estimación precisa de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo las acciones correctivas, con el fin de garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados y clientes.

Los costos analizados incluyen:

- Inversión en equipo de protección personal y seguridad
- Modificaciones en la infraestructura y procesos

El estudio revela que la inversión total inicial requerida para implementar las medidas correctivas es de aproximadamente \$ 8 millones de pesos dependiendo de la cantidad de elementos que se adquieran, esto representa un pequeño porcentaje del presupuesto anual de la estación en relación con los beneficios.

Es importante destacar que la inversión en seguridad e higiene no solo reduce los riesgos y previene accidentes, sino que también genera beneficios a largo plazo, como la mejora de la productividad, la reducción de costos asociados con accidentes y la mejora de la reputación de la empresa.

Reductor de velocidad vial de 25cm x 100cm

Elemento sugerido para la reducción de la velocidad de entrada y salida de la playa de carga de combustibles, costo por unidad: \$140.000; para cubrir la entrada y salida de vehículos en playas de GNC y Combustibles líquidos son necesarias 50 unidades con un costo total de \$ 7.000.000.



Guantes doble nitrilo

Se recomienda su renovación periódica ya que, si bien se detectó que para las maniobras de recepción y demás tareas fueron utilizados, los mismos se encontraban

en muy malas condiciones y seriamente contaminados por hidrocarburos precio por docena \$90.000



Guantes descartables de nitrilo

Como su palabra lo indica, son para un solo uso, es muy normal que se deba utilizar más de un par por turno de trabajo ya que si bien son una protección efectiva contra contactos con sustancias peligrosas, son sumamente delicados y propensos a roturas por enganche o rose con bordes y elementos filosos, costo por caja por 100 unidades \$7000.



Chaleco reflectivo reglamentario

Elemento indispensable a la hora de realizar tareas de limpieza y mantenimiento de parques y jardines donde las personas por la actividad deben permanecer algún tiempo agachado y fuera del alcance de la vista de los vehículos. Este tipo de prendas es un llamado de atención a conductores distraídos para evitar atropellamientos y golpes con vehículos. Precio por unidad \$6500.



Cono de seguridad

Es una herramienta importante para mantener la seguridad y prevenir accidentes en diversas situaciones dentro de la estación de servicios.

- ✚ Alertar sobre peligros.
- ✚ Delimitar áreas restringidas.
- ✚ Proteger a las personas.
- ✚ Dirigir el tráfico.



Costo del pack de 5 conos de 70 Cm es de \$ 69.000

Carro para trasladar tambores de 200 litros

Es una plataforma móvil diseñada específicamente para transportar tambores, de gran utilidad al recibir los pedidos de lubricante. Entre los beneficios y virtudes podemos enumerar:

Transporte seguro: Permite transportar tambores de gran capacidad de manera segura, evitando derrames o accidentes.

Manejo eficiente: Facilita el manejo y manipulación de tambores pesados y de gran tamaño.

Protección del material: Protege el material contenido en los tambores durante el transporte, evitando daños o contaminación.

Ahorro de tiempo y esfuerzo: Reduce el tiempo y esfuerzo requerido para transportar tambores manualmente.

Cumplimiento de normas: Ayuda a cumplir con las normas y regulaciones de seguridad y manejo de materiales peligrosos y Cumplir con el protocolo de ergonomía protegiendo a la persona de excesivos esfuerzos.

El costo de este dispositivo es de \$ 366.000



Para cargas más pequeñas es conveniente contar con carro de cargas livianas cuyo costo es de \$ 67.000



Conclusión.

Se concluye la primera etapa de este proyecto, durante la realización del mismo se han identificado y analizado los riesgos a los que está expuesto un playero, asociados con el despacho de combustible y demás tareas complementarias en una estación de servicio. Durante este proceso, se detectaron algunos actos inseguros que requieren atención. Además, se evidenció la necesidad de reforzar la capacitación y concientizar sobre el uso de los EPP proporcionado para garantizar su seguridad y la de los clientes. Sin embargo, es importante destacar que la estación está en proceso de adecuación a los estándares de seguridad exigidos, lo que permitirá mitigar los riesgos detectados. Estos hallazgos me permitieron reforzar técnicas de inspección, profundizar en el aprendizaje de las mejores prácticas y proponer mejoras para minimizar los riesgos asociados.

Con el transcurso de los días y mis sucesivas visitas, me di cuenta de que el simple hecho de presentarme como estudiante de licenciatura en Seguridad e Higiene tuvo un impacto positivo en el personal de playa. Pude observar un cambio gradual en su actitud hacia la observancia de las normas de seguridad, lo que se tradujo en una mejora notable en este aspecto. Este cambio sugiere que la conciencia y la sensibilización sobre la importancia de la seguridad y la higiene pueden tener un efecto positivo en el comportamiento del personal y, en última instancia, en la prevención de riesgos y accidentes."

Tema 2

Análisis de las condiciones generales de trabajo

El entorno laboral es el escenario donde se desarrollan las actividades diarias de los trabajadores, y es fundamental analizar las condiciones generales del trabajo para identificar los factores que pueden afectar la seguridad y salud de los empleados. En este sentido, el análisis de las condiciones generales del trabajo es una herramienta crucial para detectar los riesgos potenciales y tomar medidas correctivas para prevenir accidentes y enfermedades laborales. A través de este análisis, evaluaremos las condiciones físicas, químicas, biológicas, ergonómicas y psicosociales que rodean el trabajo en la estación de servicio, con el objetivo de crear un ambiente laboral seguro, saludable y productivo.

Para la presente etapa decidí evaluar:

1. Iluminación
2. Ruido
3. Carga térmica
4. Protección contra incendio.

I. Iluminación.

La iluminación adecuada es fundamental para la seguridad y comodidad de los trabajadores en la estación de servicio. La falta de iluminación suficiente o la presencia de luces insuficientes o inadecuadas puede provocar fatiga visual, errores en el trabajo y aumentar el riesgo de accidentes. Por lo tanto, es importante evaluar la iluminación en el lugar de trabajo para garantizar que se cumplan los estándares de seguridad y salud."

"La iluminación en el lugar de trabajo en nuestro país está regulada por las siguientes normativas

La Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19.587) que establece que los empleadores deben garantizar una iluminación adecuada en el lugar de trabajo para prevenir riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.

El Decreto 351/79 en su CAPÍTULO XII ILUMINACIÓN Y COLOR reglamenta la Ley 19.587 y establece los parámetros para la iluminación en el lugar de trabajo, incluyendo los niveles mínimos de iluminación y los criterios para la evaluación de la iluminación, para nuestro caso de estudio nos centraremos solo en la iluminación.

Art. 71. – La iluminación en los lugares de trabajo deberá cumplimentar lo siguiente:

1. La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario. 2. El efecto estroboscópico será evitado.
2. La iluminancia será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
3. Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramientos directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.
4. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

Art. 72. – Cuando las tareas a ejecutar no requieran el correcto discernimiento de los colores y sólo una visión adecuada de volúmenes, será admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado.

Art. 73. – Las iluminancias serán las establecidas en el anexo IV.

Art. 74. – Las relaciones de iluminancias serán las establecidas en el anexo IV.

Art. 75. – La uniformidad de la iluminación será la establecida en el anexo IV.

Art.76. – En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciben luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia. Este sistema suministrará una iluminación no menor de 40 luxes a 80 cm del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

La Resolución 84/2012 Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral de la Superintendencia de Riesgos del trabajo.

Con el objetivo de evaluar y mejorar las condiciones de iluminación en las playas de carga de GNC y combustibles líquidos de la YPF objeto de mi proyecto, se procederá a aplicar el Protocolo de Iluminación 84/12. Este protocolo establece los parámetros y criterios para la evaluación de la iluminación en espacios de trabajo, con el fin de garantizar un ambiente seguro y saludable para los empleados. A través de la aplicación de este protocolo, se buscará identificar las áreas de mejora en la iluminación actual y determinar las acciones necesarias para cumplir con los estándares establecidos.

Medición

Para la realización del presente proyecto se utilizara, la guía práctica sobre iluminación que se puede obtener de la dirección web de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, www.srt.gob.ar.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{Largo} \times \text{ancho}}{\text{Altura del montaje} \times (\text{Largo} + \text{ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} \geq \frac{\Sigma \text{ valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Para esta actividad la iluminación mínima requerida es de 100 LUX.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ mínima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

Medición de Iluminación en la playa de combustibles líquidos

Los montajes de iluminación en la playa de combustibles líquidos se encuentran a 7 m desde el piso, como el plano de trabajo se supone a 0.8 m se trabajará con una altura de 6.2 m para la formula.

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{Largo x ancho}}{\text{Altura del montaje x (Largo + ancho)}} = \frac{15 \text{ m x } 28 \text{ m}}{6.2\text{m x (15 m+28 m)}} = 1.57$$

El resultado obtenido del índice del local es de 1.57, el mismo se redondea al número entero inmediato superior.

Número mínimo de puntos de medición = $(x+2)^2 = (2+2)^2 = 16$

El número de puntos mínimo de medición obtenido por formula es de 16, pero dado el tamaño del techo y su forma decidí dividirlo en 21 para una medición más precisa.

Croquis del área de medición.

Techo combustible líquidos

414	462	177	245	288	319	402	L 1
292	353	728	711	475	448	411	L 2
299	422	288	264	262	282	301	L 3

A cada fila de mediciones la designe como L1, L2 y L3 para facilitar los cálculos de E media.

$$E \text{ Media} \geq \frac{\Sigma \text{ valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

$$E \text{ Media} \geq \frac{L 1 + L 2 + L 3}{21}$$

$$E \text{ Media} \geq \frac{2307 \text{ lux} + 3418 \text{ lux} + 2118 \text{ lux}}{21}$$

$$E \text{ Media} \geq 373.4 \text{ lux}$$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una playa de expendio combustibles, donde la legislación exige, que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 LUX, y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 373,4 LUX, por lo que **CUMPLE** con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

Una vez obtenida la E media se procede a verificar la uniformidad. Para esto la E mínima debería ser mayor o igual a la mitad de la E media.

$$E \text{ mínima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$E \text{ mínima} \geq \frac{373.4 \text{ lux}}{2}$$

$$E \text{ mínima} \geq 186.7 \text{ lux}$$

Teniendo en cuenta que la E mínima es el menor valor detectado fue de **177 LUX** y que este debería ser mayor o igual a la E media/2 se puede verificar que **NO CUMPLE** con la exigencia de uniformidad de la iluminación.

El sistema de iluminación utilizado en la playa de combustibles líquidos es de LED de última generación, está compuesta por 14 paneles dobles distribuidos en la zona perimetral externa del techo y 6 paneles simples centrados sobre las islas de carga.

RECOMENDACIONES:

- 1) Se recomienda realizar una limpieza general de los paneles de iluminación en la playa de combustibles líquidos para mejorar la eficiencia y efectividad de la iluminación.
- 2) Se sugiere reemplazar solo el panel ubicado en la zona de menor iluminación, con el fin de alcanzar el objetivo de uniformidad exigido por la legislación vigente.

Medición de iluminación en la playa de GNC.

Los montajes de iluminación en la playa de GNC se encuentran a 7 m desde el piso, como el plano de trabajo se supone a 0.8 m se trabajará con una altura de 6.2 m para la formula.

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{Largo x ancho}}{\text{Altura del montaje x (Largo + ancho)}}$$

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{Largo x ancho}}{\text{Altura del montaje x (Largo + ancho)}} = \frac{12 \text{ m x } 20 \text{ m}}{6.2\text{m x (} 12 \text{ m + } 20 \text{ m)}} = 1.21$$

El resultado obtenido del índice del local es de 1.21, el mismo se redondea al número entero inmediato superior.

Número mínimo de puntos de medición = $(x+2)^2 = (2+2)^2$ El número de puntos mínimo de medición obtenido por formula es de 16, pero dado el tamaño del techo y su forma decidí dividirlo en 20 para una medición más precisa.

Techo combustible GNC

36	35	41	45	56	L 4
49	35	27	57	42	L 5
52	60	26	19	41	L 6
56	48	33	22	34	L 7

$$E \text{ Media} \geq \frac{\Sigma \text{ valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

$$E \text{ Media} \geq \frac{L 4 + L 5 + L 6 + L 7}{20}$$

$$E \text{ Media} \geq \frac{213 \text{ lux} + 210 \text{ lux} + 198 \text{ lux} + 193 \text{ lux}}{20}$$

$E \text{ Media} \geq 40.7 \text{ lux}$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), se busca si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una playa de expendio GNC, donde la legislación exige, que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 300 LUX, y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 40,7 LUX, por lo que **NO CUMPLE** con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

Una vez obtenida la E media se procede a verificar la uniformidad. Para esto la E mínima debería ser mayor o igual a la mitad de la E media.

$$E \text{ mínima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$E \text{ mínima} \geq \frac{40.7 \text{ lux}}{2}$$

$E \text{ mínima} \geq 20.35 \text{ lux}$

Teniendo en cuenta que la E mínima que es el menor valor detectado fue de **19 LUX** y que este debería ser mayor o igual a la E media/2 se puede verificar que **NO CUMPLE** con la uniformidad de la iluminación.

El sistema de iluminación en la playa de carga de GNC presenta limitaciones significativas. Está compuesto por lámparas LED de primera generación, con una clara falta de potencia lumínica. Solo 10 paneles componen el sistema de iluminación, cada uno de ellos con una única lámpara LED, estos proporcionan una iluminación sumamente deficiente. La medición más alta registrada fue de 60 LUX, correspondiente a un panel que ya sido reemplazado por un modelo LED más

moderno. Sin embargo, incluso este panel resulta insuficiente debido a la altura del techo.

Conclusiones:

Luego de realizar mediciones de iluminación en la playa de carga de combustibles líquidos y la playa de GNC, he obtenido los siguientes resultados:

En la playa de combustibles líquidos, la iluminación supera con creces el requerimiento mínimo de 100 LUX, garantizando un entorno seguro para las tareas nocturnas. Sin embargo, se detectó un déficit de uniformidad en la iluminación, que se puede solucionar fácilmente mediante la limpieza o reemplazo de la luminaria afectada, que registró una lectura de 177 LUX en un sector específico.

Por otro lado, la playa de GNC presenta una situación más crítica, con niveles de iluminación significativamente por debajo de los recomendados, lo que convierte las tareas del personal en un desafío constante que requiere un alto grado de alerta y atención para evitar errores. Además, no se cumple con la iluminación mínima requerida por la legislación vigente ni con la uniformidad, lo que evidencia la necesidad de implementar mejoras urgentes para garantizar la seguridad y eficiencia en este sector.

RECOMENDACIONES:

- 1) Realizar un estudio de iluminación para determinar las áreas que no cumplen con los estándares establecidos.
- 2) Reemplazar las lámparas o luminarias ya que no cumplen con los requisitos de intensidad o uniformidad.
- 3) Instalar paneles modernos de iluminación y/o aumentar la cantidad de luminarias considerando la posibilidad de instalar sistemas de iluminación más eficientes.
- 4) Considerar la contratación de un experto en iluminación para evaluar y diseñar un sistema de iluminación que cumpla con la legislación vigente.

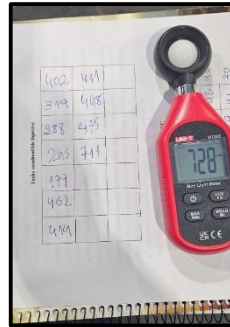
Protocolo de medición de Iluminación en el ambiente laboral

- 1) Empresa: Estación de Servicio YPF perteneciente al Grupo los Abetos.
- 2) Domicilio real: Av. Colon al 3000.
- 3) Localidad: Punta Alta.

- 4) Provincia: Buenos Aires.
- 5) Código Postal: 8109.
- 6) Turnos de trabajo: tres turnos de 8 hs cada uno, de 06:00 a 14:00 hs; de 14:00 hs a 20:00 hs y 20:00 hs a 06:00 hs
- 7) luxómetro marca UNI-T modelo UT383.
- 8) Fecha de la última calibración: No se dispone de información sobre la calibración del equipo, ya que fue adquirido específicamente para la realización del presente Proyecto Final Integrador y con fines meramente académicos, por lo tanto, no se ha realizado una calibración formal del equipo. Sin embargo, se ha seguido el método sugerido por la SRT para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados.
- 9) Metodología utilizada: Método de grilla o cuadrícula utilizando la Guía de Iluminación de la SRT.
- 10) Fecha de la medición: 06/09/24
- 11) Hora de inicio de la medición 21:00 hs
- 12) Hora de finalización de la última medición 21:50 hs
- 13) Condiciones atmosféricas al momento de la medición, cielo despejado, visibilidad 10 km, temperatura ambiente 12 °C
- 14) Sector de la empresa donde se realiza la medición: playas de GNC y combustibles líquidos.
- 15) Sección, puesto de trabajo o puesto tipo, dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición: Puesto de Playero
- 16) Iluminación: Artificial.
- 17) Indicar el tipo de fuente: Lámparas LED de primera generación en playa de GNC y paneles LED de Nueva generación en playa de combustibles líquidos.
- 18) Colocar el tipo de sistema de iluminación: General.
- 19) Colocar el valor (en lux), requerido en la legislación vigente.
- 20) Observaciones: Las mediciones se realizaron exclusivamente durante horas nocturnas, debido a que la naturaleza de la tarea y el diseño de las instalaciones de la estación de servicios permiten una gran entrada de luz natural durante el día.

A continuación, se presentan algunas fotografías que documentan el instrumental utilizado y los procedimientos aplicados durante la jornada de medición. Estas

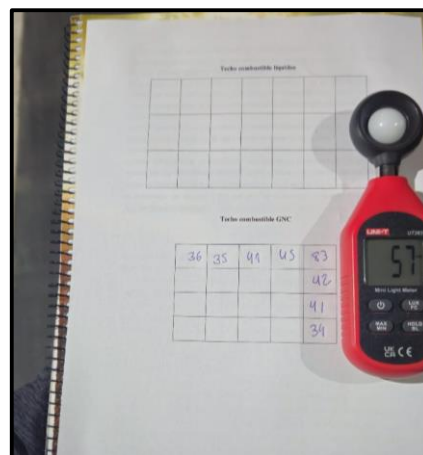
imágenes proporcionan una visión detallada de los equipos y técnicas empleadas para llevar a cabo la evaluación de la iluminación y refuerzan los datos obtenidos tanto en la playa de carga de GNC como la de combustibles líquidos.



Medición correspondiente a la playa de combustibles líquidos



Distribución de luminarias.



Medición correspondiente a la playa de GNC.



Distribución de luminarias en playa de GNC.

II. Ruido.

El ruido es un sonido indeseado y desagradable, que puede perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. Puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones, provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud. En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

La exposición al ruido en el trabajo puede ser perjudicial para la salud. El efecto más conocido del ruido en el trabajo es la pérdida de audición, sin embargo, también puede aumentar el estrés y multiplicar el riesgo de sufrir un accidente.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido, podemos mencionar:

- Pérdida de audición provocada por el ruido.
- Acufenos.
- Aumento del riesgo de accidentes.
- Estrés.
- Interferencia en la comunicación
- Trastornos en el aparato digestivo.

Definiciones de conceptos

El Sonido

Es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva. Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Dosis de Ruido

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

Medición del ruido

Para la medición del ruido se pueden utilizar sonómetros integradores y dosímetros personales (medidores personales de exposición sonora).

El instrumento básico es el sonómetro, un instrumento electrónico que consta de un micrófono, un amplificador, varios filtros, un circuito de elevación al cuadrado, un promediador exponencial y un medidor calibrado en decibelios (dB). Los sonómetros se clasifican por su precisión, desde el más preciso (tipo 0) hasta el más impreciso (tipo 3).

El tipo de instrumento influye en el resultado final. En general la utilización del dosímetro personal (que a menudo es necesaria) supone el incremento de contribuciones falsas (golpes) o atípicas (música, voces) que sobrevaloran la exposición. Pero ofrece mayor fidelidad frente a fuentes sonoras próximas al oído o cuando se usan herramientas manuales. En estas situaciones los sonómetros o sonómetros integradores de uso manual suelen infravalorar las exposiciones. La

buena práctica y la experiencia del técnico que realiza la medición pueden compensar estos defectos.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

Obtención a partir de medición directa de Dosis de Ruido

La medición con dosímetros personales es recomendable cuando el puesto de trabajo implica movilidad y el establecimiento de tiempos y localización del trabajador es prácticamente imposible, por ejemplo, en trabajos de mantenimiento o, en general, cuando la variación del nivel de ruido es muy grande o impredecible, a lo largo de la jornada, y no se puede analizar con un sonómetro integrador.

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{Dosis proyectada en jornada total} = \frac{\text{Dosis medida} \times \text{tiempo total de exposición}}{\text{Tiempo de medición}}$$

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes

Según el Anexo V Correspondiente a los art. 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79, se define como Nivel Sonoro Continuo Equivalente al nivel sonoro medio en el d B (A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada,

cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.

Dosis máxima admisible

Según la legislación argentina (Resolución SRT 295/03), ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 85 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal. Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audio métricas.

Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla que figura a continuación.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más periodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada periodo. Si la suma de las siguientes fracciones es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el límite umbral.

Por tal motivo, la ecuación realizada como producto de las mediciones debería resultar de la siguiente manera para no considerarse que se sobrepase el límite:

$$C1 / T1 + C2 / T2 + Cn / Tn \leq 1$$

Dónde:

C: duración total de la exposición a un determinado nivel específico de ruido.

T: Tiempo máximo de exposición permitido para ese nivel sonoro medido

Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro; usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Medición de ruido en playa de combustibles.

Se realizó una medición de ruido durante 30 minutos en la playa de operaciones, utilizando un decibelímetro digital UNI-T, modelo UT 353. Debido a la proximidad a la ruta, el ruido ambiental está dominado por el tráfico vehicular. La medición se configuró en modo SLOW y con la función MAX, que registra el sonido más alto. Los resultados mostraron un nivel máximo de ruido de 76,3 dB durante el periodo medido. Esto refleja la influencia significativa del tráfico en el entorno de trabajo del operador de playa. Sin embargo, es importante destacar que los resultados obtenidos están muy por debajo de los límites permitidos por la legislación vigente, lo que indica que el nivel de ruido en el área no representa un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores. Considerando que esta medición solo abarca un porcentaje de la jornada laboral, se puede inferir que el resto de la jornada tendrá características similares de exposición al ruido, permitiendo extrapolar los resultados obtenidos a la jornada completa.



Medición de ruido en playas

Medición de ruido en planta compresora de GNC.

Durante la sesión de medición de sonido en la planta compresora de GNC, pude registrar los niveles de ruido emitidos por el compresor mientras estaba en funcionamiento. La medición se llevó a cabo durante un período de 5 minutos y 30 segundos, tiempo en el que el compresor permaneció encendido. Es importante destacar que el compresor se activa automáticamente cada vez que la reserva de los tubos disminuye, lo que garantiza un suministro constante de gas. Los valores

obtenidos durante la medición variaron entre 96.8 y 102.4 decibeles, dependiendo de mi ubicación dentro de la planta. Esta variación en los niveles de ruido se debe a la diferente exposición al sonido en distintos puntos de la instalación, correspondiendo la mayor lectura a una proximidad de pocos centímetros al motor compresor. Según la tabla de valores limites la exposición no debería superar los 7.5 minutos por día Cabe destacar que, debido a la naturaleza automática del proceso, no hay personal trabajando dentro de la sala del compresor. Sin embargo, en caso de que sea necesario ingresar a la sala por alguna razón, se ha previsto la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados en una caja ubicada en la puerta de ingreso, garantizando así la seguridad de cualquier persona que deba acceder al área.



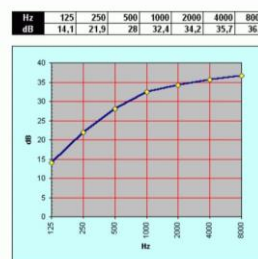
Protectores V1 NRR 23 db AUDITIVOS DE COPA HOWARD LEIGHT – BILSOM- VIKING V1 NRR 23

Protector auditivo de copa/orejera Bilsom Viking V1

- Características:
- Muy liviana (6.5 oz).
 - Económica.
 - Orejeras de 3 posiciones con cinta para usar sobre la cabeza para mayor versatilidad de uso.
 - Utiliza lana mineral Eardown de alta absorción en las copas para incrementar la atenuación en alta frecuencia.
 - Almohadillas amplias de espuma gruesas en el arco para mayor confort.
 - Fleje de gran duración.
 - Dieléctrica.

Atenuación según normas ANSI S3.19-1974
Clasificación según norma canadiense CSA: B

Curva de atenuación:



Protector de copa y sus características.

Cálculo del NRR (noise reduction rating) del EPP

El índice de reducción de ruido (NRR) es una medida de la eficacia de un dispositivo de protección auditiva para reducir los niveles de ruido. Los valores más altos indican

una mayor reducción de ruido. Los valores de NRR varían hasta aproximadamente 30 dB.

Nivel de Presión Sonora obtenida: 102.4 dB

Factor de corrección del protector de copa: 25%

NPS del EPP= $NPS - (NRR - 7) * 0.75$

NPS del EPP= $102.4 - (23 - 7) * 0.75$

NPS del EPP= 90.4 dB

Con el uso del protector auditivo proporcionado, se puede extender el tiempo de trabajo dentro de la planta compresora hasta un máximo de 2 horas según la tabla de valores límite para el ruido, aunque en la práctica esto nunca sucedería ya que, como mencioné anteriormente, la planta funciona por periodos de unos pocos minutos y sin personal en su interior.

El decibelímetro digital compacto UNI -T, modelo Ut 353 utilizado para realizar la medición de ruido, fue adquirido específicamente con fines académicos para el desarrollo de este proyecto. Su uso se limita exclusivamente a la recopilación de datos para la investigación y análisis de la exposición al ruido en el entorno de trabajo de operador de playa, y no para fines comerciales o profesionales. Debido a su naturaleza académica y no profesional, el equipo no cuenta con certificado de calibración.



Vista frontal y posterior del sonómetro utilizado en el proyecto.

Conclusión

En base a las mediciones de ruido realizadas en la playa de operaciones y en la planta compresora de GNC, se puede concluir que el playero **NO** está expuesto a riesgos asociados con niveles de ruido peligrosos. Los resultados obtenidos indican que los niveles de ruido en ambas áreas se encuentran dentro de los límites permitidos por la legislación vigente, garantizando la seguridad y salud del personal involucrado en estas operaciones.

III. Carga térmica.

La carga térmica se define como la exposición del cuerpo humano a temperaturas elevadas o bajas que pueden afectar la salud y el rendimiento laboral, considerando los límites establecidos por la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79, que establecen los parámetros para la evaluación de la exposición a factores ambientales como la temperatura, humedad y radiación, con el fin de prevenir el estrés térmico y proteger la salud de los trabajadores. A continuación, se abordará el tema de la carga térmica a la que está expuesto el operador de playa, es decir, la exposición del cuerpo humano a temperaturas elevadas o bajas que pueden afectar la salud y el rendimiento laboral. Se analizarán las condiciones climáticas extremas a las que se enfrenta el operador de playa, tanto en invierno como en verano, y se evaluarán los riesgos asociados con el estrés térmico. El objetivo es identificar medidas preventivas y de control para proteger la salud y la seguridad del operador de playa en su lugar de trabajo.

El análisis de riesgos relacionados con la carga térmica en un puesto como el de playero de estación de servicios es fundamental para garantizar la salud y el bienestar del trabajador.

Punta Alta es una ciudad que se encuentra ubicada en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, donde las temperaturas son capaces de variar drásticamente, desde algunos grados bajo cero en invierno hasta temperaturas elevadas alrededor de los 40 °C en verano, además es ventosa todo el año, por esta razón los riesgos por carga térmica pueden dividirse en dos escenarios posibles: estrés por calor y estrés por frío.

a) Riesgos en verano (estrés por calor)

En temperaturas superiores a los 35°C, el cuerpo humano empieza a tener dificultades para disipar el calor, lo que puede ocasionar:

Golpe de calor: Es el riesgo más grave, donde la temperatura corporal puede elevarse peligrosamente, ocasionando mareos, pérdida de conciencia, desorientación, y en casos extremos, daños severos o la muerte.

Deshidratación: A temperaturas altas, el cuerpo pierde más agua a través del sudor, lo que puede causar deshidratación, cansancio, dolores de cabeza y calambres musculares.

Quemaduras solares: El playero, al estar expuesto al sol, corre el riesgo de sufrir quemaduras en la piel si no se utilizan protectores adecuados.

Aumento de la fatiga: Las temperaturas altas aumentan la fatiga física y mental, disminuyendo la capacidad de concentración y aumentando la posibilidad de cometer errores.

b) Riesgos en invierno (estrés por frío)

Cuando las temperaturas bajan a valores cercanos o inferiores a los 0°C, se presentan otros riesgos importantes:

Hipotermia: El cuerpo pierde calor más rápido de lo que puede generarlo, lo que puede llevar a hipotermia. Los síntomas incluyen escalofríos, confusión, debilidad y, en casos extremos, puede ser fatal.

Congelamiento: Las áreas del cuerpo como las manos, pies, nariz y orejas son propensas a congelarse en condiciones de frío extremo, lo que puede causar daño a los tejidos.

Resbalones y caídas: Las superficies pueden volverse resbaladizas debido a la acumulación de hielo, lo que incrementa el riesgo de caídas y lesiones.

Fatiga: Trabajar en condiciones de frío extremo también puede generar fatiga, rigidez muscular y una menor capacidad de respuesta.

c) Medidas preventivas en Verano:

Hidratación: Garantizar que el trabajador tenga acceso a agua potable constantemente.

Ropa adecuada: Utilizar ropa transpirable, clara y liviana que cubra el cuerpo para protegerse del sol sin perder de vista las medidas de seguridad correspondientes a su tarea principal.

Descansos regulares: Implementar pausas en la sombra o en zonas con aire acondicionado para que el cuerpo se recupere del calor.

Protección solar: Uso de protector solar, gafas de sol y gorra o sombrero.

d) Medidas preventivas en Invierno:

Ropa térmica: Proveer ropa adecuada para protegerse del frío, como guantes, gorro, bufanda y abrigo.

Rotación de tareas: Implementar rotación de tareas para evitar exposiciones prolongadas al frío y permitir pausas en ambientes calefaccionados.

Calzado de seguridad: Proveer calzado adecuado que reduzca el riesgo de resbalones en superficies heladas y resistente a hidrocarburos.

Capacitación: Instruir a los trabajadores sobre cómo reconocer los signos de hipotermia y congelación y cómo actuar ante ellos.

e) Evaluación continua

Es importante realizar una evaluación continua de los riesgos y ajustar las medidas preventivas de acuerdo con las condiciones climáticas de cada estación. La empresa debe implementar un plan de contingencia climática que contemple estas variaciones de temperatura extremas y la capacitación periódica del personal para saber cómo actuar en cada escenario.

La combinación de medidas adecuadas y una vigilancia constante puede reducir considerablemente los riesgos de carga térmica para un playero de estación de servicios en una ciudad con temperaturas extremas tanto en invierno como en verano.

El 28 de Julio de 2023 por medio de la resolución SRT 30/2023 se introdujeron actualizaciones en la normativa de estrés térmico y tensión térmica que sustituyen lo previsto en relación a este factor de riesgo laboral en el anexo 2 del Decreto 351/1979 - modificado luego en 2003 por el Ministerio de Trabajo de la Nación, a través del artículo 3 de la Resolución 295- por las nuevas "Especificaciones técnicas sobre carga térmica-estrés por calor".

Las modificaciones introducidas en la Resolución alcanzan a los apartados correspondientes a la carga térmica contemplados en los Decretos 911/1996 (Reglamento para la industria de la Construcción) y 249/2007 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera), como así también a aspectos de la actividad agraria previstos en el Decreto 617/1997.

La publicación de esta resolución implica no sólo una actualización de los límites relacionados con la carga térmica en base a criterios internacionales, sino también una verdadera adecuación de dichos criterios al plexo normativo local.

El objetivo fundacional del proyecto, materializado en esta Resolución, es actualizar aquellas exigencias y especificaciones técnicas relacionadas con la reducción de riesgos laborales, estableciendo criterios que tengan en cuenta los avances tecnológicos y científicos, las nuevas y cambiantes modalidades de trabajo y recomendaciones en materia de salud ocupacional.

Desde el aspecto técnico, las modificaciones incluyen:



- Actualizar el esquema de gestión para el estrés por calor.
- Introducir el concepto de Valor Límite de Acción y las obligaciones emanadas a partir de alcanzar estos valores.
- Actualizar los límites en función a la publicación de la American Conference of Governmental Industrial (ACGIH).
- Completar el método Índice TGBH (índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo) según los lineamientos de la Norma ISO 7243, que se encuentra parcialmente desarrollada en la Resolución MTEySS 295/03, y que ya fuera establecido su uso en el Decreto Reglamentario 351/1979.
- Implementar la realización del monitoreo personal del estrés por calor en determinadas condiciones, situación no contemplada en la Resolución MTEySS 295/03.
- Agregar el cálculo de la Tasa Metabólica según Norma ISO 8996.
- Definir el concepto de Temperatura Central Media según Norma ISO 9886.
- La implementación de esquemas definidos para planes de aclimatación, cuestión de importante relevancia y no contemplada hasta el momento en la normativa.
- Definición de las características mínimas que deben reunir los instrumentos de medición.
- Redefinieron del procedimiento de cálculo para tiempos de trabajo y recuperación.
- Incorporación de nuevas medidas preventivas focalizadas en la mitigación del riesgo.
- Introducción del concepto de alertas por temperaturas extremas.
- Contemplación de situación de emergencia médica.

La nueva Resolución es, además, el resultado de un trabajo impulsado desde la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) a través de un equipo de especialistas, con la participación de otras instituciones y organizaciones de la sociedad civil con idoneidad en la materia.

Este grupo multidisciplinario debatió los aspectos más relevantes y necesarios para efectuar las modificaciones, promoviendo una mayor dinámica de trabajo a fin de favorecer los cambios introducidos.

Estas modificaciones afectan a todas las tareas que se realicen en los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualquiera sea la naturaleza económica de las actividades.

La norma entrará en vigencia a partir de los 180 días corridos contados desde su publicación en el Boletín Oficial.

FUENTE: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-srt-introdujo-actualizaciones-en-la-normativa-de-estres-termico-y-tension-termica>

Conclusión:

En base a las inspecciones realizadas y la evaluación de carga térmica efectuada para el puesto de playero de la estación de servicios en análisis, se concluye que los trabajadores **NO** están expuestos a riesgos térmicos que puedan afectar su salud. Esto se debe a que la estación cumple con todas las medidas preventivas necesarias, tales como:

- ✚ Elementos de Protección Personal (EPP): Los trabajadores cuentan con indumentaria y equipos que los protegen adecuadamente de las condiciones climáticas adversas, tanto en situaciones de frío como de calor.

- ✚ Lugares de Reguardo: Se dispone de espacios adecuados para que los empleados puedan refugiarse en caso de condiciones térmicas extremas. Estos lugares están diseñados para brindar comodidad y un ambiente seguro, permitiendo un tiempo de recuperación frente a variaciones térmicas.

- ✚ Descansos Programados: Se han implementado pausas o descansos en el plan de trabajo que permiten a los trabajadores recuperarse y reducir la exposición prolongada a condiciones climáticas extremas.

Estas medidas en conjunto garantizan que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas sin estar sometidos a un riesgo significativo por carga térmica. Además, se recomienda continuar con la revisión periódica de estas condiciones para asegurar su efectividad a lo largo del tiempo y adaptarlas si es necesario.

IV. Protección contra Incendios

La protección contra incendio es un aspecto crucial en la seguridad laboral, especialmente en entornos con riesgos de incendio, como el área de playa. La prevención y control de incendios son fundamentales para proteger la vida y la salud de los trabajadores, así como para minimizar daños materiales y ambientales.

La protección contra incendio se define como el conjunto de medidas y sistemas destinados a prevenir, detectar y extinguir incendios, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas, así como los bienes y el medio ambiente. Esto incluye la implementación de políticas de seguridad, la instalación de sistemas de detección y extinción de incendios, la capacitación de personal y la realización de simulacros y planes de emergencia.

El objetivo principal de la protección contra incendios es salvaguardar la vida humana, reducir las pérdidas materiales y garantizar que los sistemas y procedimientos estén en su lugar para una rápida respuesta y recuperación ante un incendio.

El artículo 160 de la ley 19587 establece:

- a) Dificultar la iniciación de incendios.
- b) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- c) Asegurar la evacuación de las personas.
- d) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- e) Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Un incendio en la estación de servicio puede tener consecuencias devastadoras, afectando no solo la zona de playa, sino también todos los locales y áreas circundantes. Por lo tanto, es fundamental que todo el personal esté preparado y capacitado para combatir un incendio, ya que cualquier empleado puede verse afectado en caso de emergencia. En este proyecto, se considerará la protección contra incendios en todos los locales y áreas de la estación de servicio, incluyendo la zona de playa, con el fin de garantizar la seguridad de todos los trabajadores y

minimizar los riesgos. Se evaluarán las medidas de prevención, detección y extinción de incendios en cada área, y se implementarán planes de emergencia y capacitaciones para todo el personal, a fin de asegurar una respuesta rápida y efectiva en caso de incendio.

Antes de iniciar con la implementación del plan de protección contra incendios en la estación de servicio, considero oportuno e importante definir algunos conceptos básicos que serán fundamentales para entender y desarrollar las estrategias de prevención, detección y extinción de incendios.

¿Qué es el fuego?

Podemos definir al fuego como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible) de suficiente intensidad para emitir luz y calor y en muchos casos, llama. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe. Los valores que alcanza la temperatura de combustión dependen en gran parte de la naturaleza de los combustibles utilizados, pudiendo variar desde los 1.039 °C para algunos alcoholes hasta más de 1.700 °C para algunos metales que entran en combustión, como ser el Magnesio, Aluminio, etc.

Tetraedro de fuego

El tetraedro de fuego es un modelo que describe las condiciones necesarias para que se produzca y mantenga un incendio, los factores intervinientes son cuatro: Combustible, Comburente (O₂), Calor y Reacción Química.

- ✚ **Combustible:** (agente reductor), es un material que puede ser oxidado, por lo tanto, en la terminología química es un agente reductor. Como combustibles podemos nombrar el carbón, celulosa, madera, ceras, caucho, nafta, gas oil, metano, hidrógeno, propano, uranio, titanio, zinc, etc. Los combustibles pueden estar en cualquier estado de agregación (sólido, líquido, gaseoso), pero debemos aclarar que lo que arde con llama son los gases de combustión por

estos despedidos. Las sustancias normalmente en estado sólido mantienen una combustión de masa, elevándose la temperatura de la misma en toda la superficie a medida que el fuego se extiende hacia el núcleo. En los combustibles líquidos, el intenso calor radiante genera vapores en cantidades crecientes lo que alimenta el fuego (llamas), los gases arden en toda su masa produciendo gran parte de ellos, serios riesgos de explosión.

- ✚ **Comburente:** (agente oxidante), es un agente que puede oxidar a un combustible y al hacerlo esto se reduce a sí mismo. Desde el punto de vista del incendio el oxígeno del aire es el comburente principal, pues en casi exclusivamente todos los siniestros, el aire es el agente que alimenta el fuego. A pesar de que el oxígeno juega un papel muy importante en el desarrollo de un incendio, cabe destacar ciertos elementos como el calcio y el aluminio que pueden quemar en una atmósfera de nitrógeno que ordinariamente es inerte.
- ✚ **Temperatura de ignición:** esta propiedad es la mínima temperatura a que una sustancia (sólida o líquida) debe ser calentada para iniciar una combustión que se sostenga por sí misma independiente de las fuentes externas de calor.
- ✚ **Reacción en cadena o química:** la eliminación del este cuarto factor significa intervenir un proceso químico y por consiguiente habrá una extinción química, aunque además pueda estar presente una extinción física. Esta reacción está compuesta por una variedad de fragmentos moleculares como los radicales libres, hidrógeno libre, carbón libre, conocidos como especies activas.



Características que presentan los sólidos al quemarse

La principal característica es que todos ellos dejan residuos sólidos al quemarse (ceniza) de alto contenido de carbono. Los metales al quemarse dejan un óxido de metal, pues durante la combustión ha perdido todo el carbono que contenía. Las sustancias que normalmente se encuentran en estado sólido mantienen una combustión de masa, elevándose la temperatura de la misma en toda la superficie a medida que el fuego se extiende hacia el núcleo. La técnica principal de extinción es la de refrigerar la masa incandescente.

Como se queman los líquidos

El esquema muestra la forma en que se desencadena el mecanismo de la combustión de un líquido inflamable que forma una llama difusa, pero tiene la misma validez para combustibles sólidos en la que los vapores son destilados de ellos. Al encender la batea que contiene hidrocarburo, el vapor que se encuentra en equilibrio con el líquido, es rápidamente consumido en la zona de las llamas, siendo reemplazado por la generación creciente de nuevas cantidades de vapor combustible. El intenso calor radiante negro proviene de las llamas acelera el proceso de producción de vapor y por ende de la combustión. Dicho calor, además de acelerar la producción de vapor, genera una variedad de fragmentos moleculares de menor peso molecular, radicales libres, hidrógeno libre, carbón libre, etc., conocidas como "especies activas". Estas especies activas reaccionan en la zona de quemado (llamas) produciendo una serie de reacciones en cadena. Los distintos vapores empiezan a arder en sus límites superiores de inflamabilidad cuando sólo ha penetrado por difusión la cantidad de aire necesaria a través de la zona de llama. A medida que estos vapores atraviesan la zona de llama encuentran más aire que difunde con mayor facilidad y por consiguiente continúan ardiendo hasta alcanzar su límite inferior de inflamabilidad en los bordes exteriores de la zona de llama, lugar donde existe la máxima cantidad tolerable de aire para condiciones de combustión. Las moléculas más fáciles de oxidar queman primero y a medida que se prolonga la combustión se oxidan las demás restantes. El proceso es tal que una serie de etapas sucesivas las uniones C-H del hidrocarburo son reemplazadas por uniones H-O y C-O las que continúan hasta la combustión final en una serie de reacciones conocidas como Hidroxidación. En dichas reacciones el

hidróxido es tanto formado como consumido, siendo los responsables de la ramificación de la cadena. El carbón sigue sólo una combustión superficial, sin llama y con una energía cinética de reacción muy lenta pasando gran parte de la zona de llama como negra de humo.

Características de la combustión de gases

Los gases son fluidos aeriformes y las características de su combustión están sujeta a las mismas condiciones que los vapores de los líquidos inflamables. Los gases sólo entran en combustión cuando se hallan dentro de ciertos límites de composición de la mezcla aire-gas. Estos siempre arden con llama y en caso de que su concentración con oxígeno o aire supere el límite inferior de inflamabilidad (específico para cada gas) éste se encenderá o explotará, dependiendo esto último de la presión de la mezcla y del tamaño del recinto donde se halle contenida la mezcla. El tipo de combustión que produce es completa, dejando residuos como el dióxido de carbono más agua y además producen prácticamente nada de humo. Arden en toda su masa.

Como interviene el oxígeno en una combustión

El oxígeno del aire interviene como el principal comburente, pues es casi exclusivamente en todos los sectores, el oxígeno el que alimenta al fuego. Este comburente interviene en la combustión oxidando a un combustible en cualquier estado de agregación que se encuentre, este proceso lo realiza tomando electrones del combustible (agente reductor) que reduce al oxidante (O₂) a través de la entrega de electrones. Al realizarse una combustión, si ésta se produce con desprendimiento de luz y calor es debido a que nos hallamos ante la presencia del oxígeno que oxida al combustible, quien se reducirá para lograr esa combustión.

Métodos de transferencia del calor

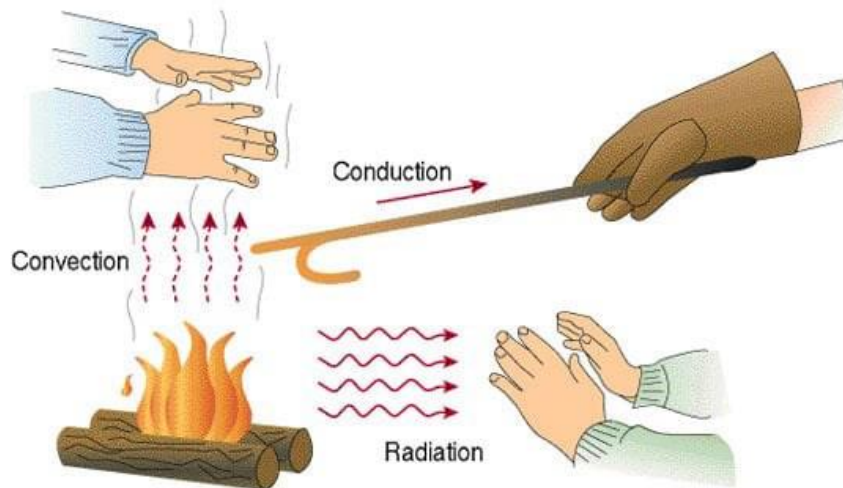
El calor es una forma de energía que se transfiere de un lugar a otro a través de diferentes medios. En la naturaleza y en la vida cotidiana, observamos cómo el calor se mueve y se distribuye de manera constante. Para entender estos procesos, es fundamental conocer los métodos de transferencia de calor, que son los mecanismos

por los cuales la energía térmica se transfiere de un punto a otro. En este contexto, existen tres métodos de transferencia de calor fundamentales: conducción, radiación y convección. Cada uno de estos métodos tiene sus propias características y aplicaciones, y comprendiendo cómo funcionan, podemos diseñar sistemas más eficientes y seguros para controlar el calor y la temperatura en diversas situaciones.

Conducción: Por conducción, el calor de un cuerpo es transferido a otro por contacto directo o a través de la intervención de un sólido, líquido o gas como medio de conducción del calor como por ejemplo una cuchara de té conduce el calor a la mano. La cantidad de calor transferido depende de la conductividad térmica de los materiales a través de los cuales el calor está pasando y el área y grosor del camino de conducción.

Radiación: Por radiación, el calor se transfiere a otro cuerpo en forma de rayos calóricos a través del espacio intermedio, de manera semejante a los rayos luminosos. Así llega a nosotros el calor del sol. Las radiaciones calóricas pueden pasar libremente a través del vacío y aún de algunos gases de molécula simétrica como el hidrógeno, oxígeno y nitrógeno principalmente; como el aire contiene estos tres gases, principalmente los dos últimos, no absorbe calor, a menos que contenga vapor de agua, anhídrido carbónico, monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso, hidrocarburos u otros contaminantes. En general, excepto en atmósferas cerradas el total de radiaciones absorbidas es insignificante.

Convección: El calor es transferido por un medio circulante, ya sea un gas o un líquido. Así, el calor generado en un horno calienta el aire por conducción; la circulación del aire calentado a través de la habitación hacia los objetos distantes es calor transferido por convección; el calor a el objeto se transfiere por conducción. El aire caliente se expande y eleva y es por ello que el calentamiento por convección ocurre generalmente hacia arriba, a menos que las corrientes de aire lo lleven en otras direcciones (igual se transmite calor).



Métodos de transferencia del calor

El “flash point”

El Flash Point, punto de Flash o temperatura de inflamación es la menor temperatura a la que hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen con el aire que se encuentra sobre el mismo, una mezcla que se inflama al acercársele una llama, pero cuya combustión no continúa al retirar la llama a fuente de ignición.

La temperatura de combustión

Es la máxima temperatura a la cual se va a quemar un combustible a presión y temperatura normal. La temperatura de combustión es la cantidad de calor emitido durante la completa oxidación de una sustancia (combustión), es decir, la conversión de la misma en anhídrido carbónico y agua. Generalmente se expresan en calorías por gramo; en el caso de los gases combustibles los valores caloríficos se dan en unidades de temperatura por unidades cúbicas.

La temperatura de auto ignición

La temperatura de auto ignición es la temperatura mínima a la que debe ser calentada una sustancia en el aire para que en ella se pueda iniciar y mantener una combustión independiente de la fuente de calor. Generalmente, para que exista una interacción

química entre una molécula combustible y otra de oxígeno, debe aplicarse a ambas suficientes energías, lo que pueda originar su colisión y consiguiente transformación química que viene a su vez acompañada de desprendimiento de calor. La energía mínima que deben poseer las moléculas para propiciar la interacción química se denomina energía umbral, siendo esta energía generalmente mayor que la energía media de las moléculas a temperatura ambiente. También se la suele conocer por energía de activación.

Clasificación de combustibles

Esta es la llamada Clasificación Universal (y es la adoptada en la República Argentina). La mayoría de la bibliografía se refiere a este tema como clasificación de fuegos, pero en realidad se trata de la clasificación de los combustibles, necesaria para poder realizar una correcta elección del agente extintor.

Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos.

Ejemplo: madera, tela, carbón, goma, papel, plásticos, etc.

Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables y combustible, y gases inflamables.

Ejemplo: pinturas, ceras, grasas, alcohol, parafinas, gasolina, asfalto, aceite, plásticos termofusibles; acetileno, metano, propano, butano, gas natural.

Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. Se trata de la situación de un combustible en un entorno de riesgo eléctrico. El combustible clase C en realidad no existe, sino que se trata de una condición.

Clase D: Fuego sobre metales combustibles.

Ejemplo: magnesio, titanio, potasio, plutonio, sodio, circonio, uranio, etc.

Clase K: Fuego que involucra aceites y grasas de cocción combustibles, ya sean vegetales o animales, contenidos en artefactos de cocina. IRAM 35001 y 36972.

Son fuegos en aparatos de cocina que involucran medios de cocción combustibles (aceites y grasas vegetales o animales). NFPA 10/2018.



Como se apaga un fuego

ELEMENTOS DEL FUEGO	ACCIONES CONTRA INCENDIOS
COMBUSTIBLE	ACCION DE DILUCION
COMBURENTE	ACCION DE SOFOCACION
ENERGIA DE ACTIVACION	ACCION DE ENFRIAMIENTO
RADICALES LIBRES	ACCION ANTICALITICA

Acción de dilución

Consiste en la eliminación del combustible. No se consigue con ninguno de los agentes extintores conocidos hasta el momento. Un ejemplo aproximado sería el bombeo del líquido inflamable fuera del depósito incendiado.

Acción de sofocación

Consiste en la eliminación del aire o comburente. Ejemplos típicos: vapor de agua, CO₂, gas inerte, etc.

Acción de enfriamiento

Consiste en la eliminación de la energía de activación, sea cual fuere su origen, la forma más directa de eliminarla es en forma de calor. Sólo un 10 % del calor producido permanece en el foco, el resto se va como humos y gases. Lo que debemos eliminar es ese 10 % y se consigue con un agente que reaccione endotérmicamente (evaporación, sublimación, descomposición, etc.).

Ejemplos típicos: evaporación del agua, evaporación del CO₂ líquido y sublimación del sólido.

Acción anticalítica

Consiste en la eliminación de los radicales libres. Esto se logra entre otras cosas con un muro cortafuegos (muro finamente dividido que se proyecta en el foco), polvo seco o agentes halogenados.

Acción física y química de los agentes extintores

Acción física:

- a) Enfriando el material que arde para retrasar la velocidad de combustión.
- b) Reduciendo o eliminando el contacto del comburente con el combustible para atenuar o suprimir la combustión.

Acción química:

- a) Cortando la reacción química en cadena para bloquear la realimentación del proceso de combustión. En algunos casos, especialmente en algunos líquidos o sólidos licuables.
- b) Eliminar el combustible temporalmente formando emulsiones o diluyendo el combustible para atenuar el fuego.

Extintores químicos

Los agentes extintores químicos son aquellos denominados supresores de la combustión y actúan directamente en las REACCIONES EN CADENA, como lo son

los polvos químicos secos, compuestos halogenados y polvos especiales para fuegos tipo D.

Extintores físicos

Podemos decir que los agentes extintores físicos son los que actúan sobre las otras 3 caras del tetraedro que son: oxígeno, temperatura y combustible, como lo son el agua, las espumas y el anhídrido carbónico.

Marco Legal

La ley nacional N° 19587 y su Decreto reglamentario 351/79 establece los pasos necesarios para el estudio de la protección contra incendios.

Requisitos básicos: para cumplir con los objetivos de la protección contra incendios, el decreto 351/79 en su capítulo 18 y anexo VII, contempla los siguientes requisitos fundamentales:

- a) Sectorización del edificio, dividiéndolo en compartimientos estancos al fuego, humo y gases del incendio.
- b) Disposición de medios de escape, en cantidad y anchos adecuados para posibilitar una evacuación rápida y segura.
- c) Resistencia al fuego de las estructuras y elementos constructivos para garantizar que el incendio eventual origine solamente daños menores.
- d) Condiciones de incendio, que contemplan las instalaciones y equipamiento necesario para el mantenimiento de los servicios esenciales y para favorecer la extinción.

Es decir que se prevé un sistema de autodefensa del edificio mismo con la finalidad de salvar vidas y para evitar que se produzcan lesiones irreparables en su estructura. Los pasos a seguir son los siguientes:

Paso 1: Determinación del riesgo de incendio

Paso 2: Determinación de la carga de fuego

Paso 3: Resistencia a fuego exigible

Paso 4: El diseño del edificio

Paso 5: Las condiciones de incendio

Debido a los volúmenes de combustibles acopiados, resultaría imposible aplicar un número determinado de matafuegos para cubrir la carga de fuego del lugar. El decreto 351/79 de la ley 19587 en los artículos 160 a 187, establece las normas de Protección contra incendios y características generales de las instalaciones y el decreto 2407/83 establece las disposiciones de Seguridad que regulan el suministro o expendio de Combustibles por surtidor en Estaciones de Servicio y demás Bocas de Expendio. A partir de este último se analiza las características que debe cumplir.

Definiciones:

Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) 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 $18,41 \text{ MJ}/\text{Kg}$.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

Materias explosivas: A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo, diversos nitros derivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

Inflamables de 1ª categoría: 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° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

Inflamables de 2ª categoría: 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° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

Muy combustibles: Materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

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.

Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Incombustibles: 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, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

Refractarias: Materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

Resistencia al fuego: Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

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.

Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

Respecto a la carga de fuego para la instalación subterránea de almacenamiento de combustibles no se considera el combustible por estar soterrado.

El decreto 2.407/83 en su capítulo II establece los elementos contra incendios que debe contar:

- ✚ Un matafuego por isla ubicado a una distancia no mayor de 10 metros de cada una de ellas.
- ✚ Un matafuego ubicado exteriormente a una distancia no mayor de 10 metros de la puerta de ingreso al depósito de lubricantes y otros productos derivados del petróleo. En caso de que la ubicación de matafuegos coincida, en razón de la distancia, podrá reducirse su número al mínimo de dos.
- ✚ Las estaciones de servicio y garajes deberán contar, además de los elementos precedentes mencionados, con matafuegos reglamentarios para fuegos clase A y tambor con tapa, de 200 litros de capacidad, permanentemente lleno de arena u otro absorbente mineral.
- ✚ Un balde con arena u otro absorbente mineral por isla, para esparcir en derrames de combustibles y linternas a prueba de explosión o intrínsecamente seguras.

Calculo de carga de fuego

Para el sector de playa, rigen los lineamientos del sistema contra incendios establecidos en el Decreto 2407/83, aplicable al suministro o expendio de combustible. A continuación, se detallan los requisitos:

De acuerdo con el Capítulo II del Decreto 2407/83, los elementos contra incendios requeridos son:

- ✚ Un matafuego por isla, ubicado a una distancia no mayor de 10 metros de cada una.
- ✚ Un matafuego exteriormente ubicado a una distancia no mayor de 10 metros de la puerta de ingreso al depósito de lubricantes y otros productos derivados del petróleo.
- ✚ En caso de coincidencia de ubicación debido a la distancia, se puede reducir el número de matafuegos al mínimo de dos.
- ✚ Las estaciones de servicio y garajes deben contar, además de los elementos anteriores, con:
 - ✚ Matafuegos reglamentarios para fuegos clase A.
 - ✚ Un tambor con tapa de 200 litros de capacidad, permanentemente lleno de arena u otro absorbente mineral.
 - ✚ Un balde con arena u otro absorbente mineral por isla, para esparcir en derrames de combustibles.
 - ✚ Linternas a prueba de explosión o intrínsecamente seguras.

La estación de servicio cuenta con 3 surtidores óctuplos y 3 surtidores de gran caudal para la venta de gasoil, todos los surtidores cuentan con un extintor de polvo químico seco de 5kg, en una distancia menor a 10 metros entre sí, además cuenta con un balde de absorbente mineral por isla, en el sector de playa se dispone de 2 extintores con rueda de 50 y 70 kg de polvo químico seco. Un tambor con tapa de absorbente mineral de 200 litros de capacidad y 1 matafuego de anhídrido carbónico CO₂ de 3,5kg para fuegos clase BC.

Por lo expuesto se puede observar que el establecimiento cumple con las normativas vigentes según decreto 2407/83.

Para el análisis de protección contra incendio se toma en cuenta todo el establecimiento, realizando los cálculos de carga de fuego según decreto 351, ANEXO VII, donde en el capítulo 18 define:

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.

A continuación, se procederá a efectuar el cálculo de carga de fuego de los siguientes sectores:

Sector	Superficie en m ²
Tienda FULL	100
Depósito de lubricantes	36
Oficina de administración	30
Cocina	18
Sala de empleados	34

El patrón de referencia es la madera cuyo poder calorífico inferior se considera 4400 kcal/kg.

Se establece la siguiente ecuación:

$$CF = \frac{\sum P(\text{Kg}) \times P_c (\text{kcal/ kg})}{4400 (\text{kcal/kg}) \times S(\text{m}^2)}$$

Cf: Carga de fuego (kg/m²)

∑: Sumatoria

P: cantidad de material contenido en el sector de incendio (kg)

Pc: Poder calorífico del material (kcal/ kg)

S: área del sector de incendio (m²)

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7

Comercial 1							
Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
deposito							

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

Tabla 1 correspondiente al potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase A

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m ²	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m ²	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m ²	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

Tabla 2 correspondiente al potencial extintor de los matafuegos para fuegos clase B

Calculo de Carga de Fuego

A continuación, se realizará el cálculo de carga de fuego, sin embargo creo oportuno realizar algunas aclaraciones, la legislación utilizada para realizar el cálculo de la carga de fuego tiene más de 40 años de antigüedad, durante este periodo de tiempo la tecnología aplicada a los extintores portátiles ha sufrido un gran avance incorporando productos que han mejorado notoriamente el poder extintor de los mismos, es por ello que hoy en día un extintor de polvo químico seco de 5 kg es capaz de cubrir con mucha holgura casi cualquier requerimiento de carga de fuego resultante de los cálculos efectuados. Por lo tanto, aunque se realizará el cálculo de carga de fuego según la legislación vigente, se considerará la capacidad real de los extintores actuales para garantizar una protección efectiva contra incendios.

Tienda FULL

SECTOR	TIENDA FULL	Superficie del Sector (m2)	100
		Clase de Fuego	B
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
CABLES ELECTRICOS	120	5000	600000
PLASTICOS	36	5000	180000
		TOTAL CALOR GENERADO	780000
		Kg Madera Equivalente	177
		Carga de Fuego (kg/m2)	1,8
SECTOR	TIENDA FULL	Superficie del Sector (m2)	100
		Clase de Fuego	A
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
POLIURETANO	40	6000	240000
MADERA	950	4400	4180000
CARTON	45	4000	180000
PAPEL	25	4000	100000
		TOTAL CALOR GENERADO	4700000
		Kg Madera Equivalente	1068
		Carga de Fuego (kg/m2)	10,7

Una vez obtenida la sumatoria del poder calorífico total, se procede a dividirla por el poder calorífico de la madera para determinar el peso equivalente en madera de todos los materiales existentes en el local. Este cálculo permite expresar la carga de fuego en términos de una cantidad equivalente de madera, facilitando la evaluación del riesgo de incendio.

Aunque la tabla Excel presentada ya cuenta con las fórmulas incorporadas para este local en particular, a continuación, se detallarán los cálculos para ilustrar el proceso y demostrar la metodología utilizada.

Para clase B:

$$\text{Peso equivalente madera} = \frac{\text{Poder calorífico total(Kcal)}}{4400 \text{ (kcal/kg)}}$$

$$\text{Peso equivalente madera} = \frac{780.000 \text{ (Kcal)}}{4400 \text{ (kcal/kg)}}$$

Peso equivalente madera= 177 kg

Para clase A:

$$\text{Peso equivalente madera} = \frac{\text{Poder calorífico total(Kcal)}}{4400 \text{ (kcal/kg)}}$$

$$\text{Peso equivalente madera} = \frac{4.700.000 \text{ (Kcal)}}{4400 \text{ (kcal/kg)}}$$

Peso equivalente madera = 1068 kg

Como se entiende que el contenido del local se extiende uniformemente por el mismo pasaremos a calcular los kilogramos de madera por metro cuadrado

Para clase B:

$$\text{CF} = \frac{\text{Peso equivalente madera}}{\text{Superficie del local}}$$

$$\text{CF} = \frac{177 \text{ kg}}{100 \text{ m}^2}$$

CF= 1.8 kg/ m²

Para clase A:

$$\text{CF} = \frac{\text{Peso equivalente madera}}{\text{Superficie del local}}$$

$$\text{CF} = \frac{1068 \text{ kg}}{100 \text{ m}^2}$$

$$CF = 10.7 \text{ kg/ m}^2$$

Por el contenido de materiales predominantes, su clasificación y uso, la cafetería se encuadro como R3, muy combustible.

Según los resultados obtenidos de la CF tanto para clase A y B, e ingresando los valores a las tablas 1 y 2 respectivamente nos arroja como resultado que el poder extintor requerido seria de como mínimo, **1 A y 4 B**

Extintor recomendado para tienda FULL: 1 polvo químico seco de 5 kg cuyo poder extintor es de **6 A 40 BC**.

Depósito de Lubricantes

SECTOR	DEPOSITO DE LUBRICANTES	Superficie del Sector (m2)	36
		Clase de Fuego	B
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
ACEITE	930	9500	8835000
CABLES ELECTRICOS	40	5000	200000
PLASTICOS	60	5000	300000
		TOTAL CALOR GENERADO	9335000
		Kg Madera Equivalente	2122
		Carga de Fuego (kg/m2)	58,9
SECTOR	DEPOSITO DE LUBRICANTES	Superficie del Sector (m2)	36
		Clase de Fuego	A
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
POLIURETANO	30	6000	180000
MADERA	250	4400	1100000
CARTON	45	4000	180000
PAPEL	20	4000	80000
		TOTAL CALOR GENERADO	1540000
		Kg Madera Equivalente	350
		Carga de Fuego (kg/m2)	9,7

El material predominante en este local son los aceites nuevos destinados a su comercialización, su clasificación se encuadro como R3, muy combustible.

Según los resultados obtenidos de la CF tanto para clase A y B, e ingresando los valores a las tablas 1 y 2 respectivamente nos arroja como resultado que el poder extintor requerido seria de como mínimo, **1 A y 8 B**

Extintor recomendado para depósito de lubricantes: 1 polvo químico seco de 5 kg cuyo poder extintor es de **6 A 40 BC**

Cocina:

SECTOR	COCINA	Superficie del Sector (m2)	36
		Clase de Fuego	B
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
ACEITE COMESTIBLE	90	9000	810000
CABLES ELECTRICOS	100	5000	500000
PLASTICOS	210	5000	1050000
		TOTAL CALOR GENERADO	2360000
		Kg Madera Equivalente	536
		Carga de Fuego (kg/m2)	14,9
SECTOR	COCINA	Superficie del Sector (m2)	36
		Clase de Fuego	A
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
POLIURETANO	30	6000	180000
MADERA	200	4400	880000
CARTON	85	4000	340000
PAPEL	40	4000	160000
		TOTAL CALOR GENERADO	1560000
		Kg Madera Equivalente	355
		Carga de Fuego (kg/m2)	9,9

En la cocina, no hay un material predominante, sin embargo, existe un elemento altamente peligroso cuando está caliente: el aceite vegetal. Aunque el cálculo de carga de fuego se realizó considerando 90 litros, la máquina solo utiliza 30 litros. Además, existe una zona específica en la cocina donde se almacena la cantidad de aceite necesario para realizar dos cambios.

Es importante destacar que el aceite vegetal caliente representa un riesgo significativo de incendio Clase K, una subclase del fuego Clase B. Los incendios Clase K se caracterizan por involucrar grandes cantidades de aceites vegetales y grasas de cocinas, lo que requiere una atención especial en términos de prevención y extinción. Además, la cocina con una gran cantidad de dispositivos eléctricos destinados a la cocción de alimentos.

Según los resultados obtenidos de la CF tanto para clase A y B, e ingresando los valores a las tablas 1 y 2 respectivamente nos arroja como resultado que el poder extintor requerido sería de como mínimo, **1 A y 4 B**

Extintor recomendado para cocina: 1 tipo K de 6 litros para incendios de aceites comestibles y 1 extintor de agente limpio HCFC de 5 kg para el cuidado de los artefactos.

Sala de empleados

SECTOR	COCINA	Superficie del Sector (m2)	36
		Clase de Fuego	B
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
CABLES ELECTRICOS	90	5000	450000
PLASTICOS	100	5000	500000
		TOTAL CALOR GENERADO	950000
		Kg Madera Equivalente	216
		Carga de Fuego (kg/m2)	6
SECTOR	COCINA	Superficie del Sector (m2)	36
		Clase de Fuego	A
Riesgo del Sector			
Descripción material	Cantidad (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calor Generado (Kcal)
POLIURETANO	30	6000	180000
MADERA	120	4400	528000
CARTON	20	4000	80000
PAPEL	10	4000	40000
		TOTAL CALOR GENERADO	828000
		Kg Madera Equivalente	188
		Carga de Fuego (kg/m2)	5,2

Según los resultados obtenidos de la CF tanto para clase A y B, e ingresando los valores a las tablas 1 y 2 respectivamente nos arroja como resultado que el poder extintor requerido seria de como mínimo, **1 A y 6 B**

Extintor recomendado para depósito de lubricantes: 1 polvo químico seco de 5 kg cuyo poder extintor es de **6 A 40 BC**.

Resistencia al fuego requerida

La resistencia al fuego contempla la determinación del tiempo durante el cual los materiales y elementos constructivos conservan las cualidades funcionales que tiene asignadas en el edificio mismo.

Se designan con la letra F seguida de un número que indica el tiempo en minutos durante el cual, en el ensayo de incendio, el material o elemento constructivo conserva sus cualidades funcionales.

Resistencia al fuego (elementos estructurales y constructivos) en locales ventilados naturalmente según decreto 351/79

CUADRO: 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30

Según lo requerido por el decreto 351/79 la resistencia al fuego de los muros de los locales que a continuación se detallan serán los siguientes:

Sector	Riesgo	CF obtenida	Resistencia al Fuego
Tienda FULL	3	≤ 15 kg/ m ²	F 30
Depósito de lubricantes	3	59 kg/ m ²	F 90
Oficina de administración	3	≤ 15 kg/ m ²	F 30
Cocina	3	≤ 15 kg/ m ²	F 30
Sala de empleados	3	≤ 15 kg/ m ²	F 30

Observación: los locales cumplen con la resistencia al fuego requerida para el riesgo calculado.

La estación de servicio analizada al momento de la recorrida contaba con los siguientes extintores portátiles y de carro:

Sector	Tipo	Cantidad	Capacidad
Tienda FULL	ABC	2	5 Kg.
Depósito de lubricantes	ABC y BC	2	10 Kg PQS y 7 Kg CO ₂
Oficina de administración	ABC	1	5 Kg. PQS
Cocina	K y BC	2	6 litros y 7 Kg CO ₂
Sala de empleados	ABC	1	10 Kg. PQS
Salón de clases	ABC	1	5 Kg. PQS

Planta compresora	ABC	4	10 Kg. PQS
Isla 1	ABC		10 Kg. PQS
Isla 2	ABC		10 Kg. PQS
Isla 3	ABC		10 Kg. PQS
Zona de Descarga	ABC		70 Kg. PQS
Garaje	ABC y BC		50 Kg. PQS y 7 Kg CO2
Isla 1 (GNC)	ABC		10 Kg. PQS
Isla 2 (GNC)	ABC		10 Kg. PQS
Isla 3 (GNC)	ABC		10 Kg. PQS
Isla 4 (GNC)	ABC		10 Kg. PQS
Depósito de residuos			10 Kg. PQS

Conclusion:

Luego de realizar la recorrida por la estación de servicio, se constató que la cantidad de extintores instalados supera ampliamente la cantidad calculada en la carga de fuego inicial. Además, su distribución estratégica garantiza que en cualquier punto de la estación se pueda acceder a un extintor en un radio de menos de 10 metros, cumpliendo y sobre cumpliendo con los requisitos establecidos por la reglamentación vigente. Esto asegura un nivel de seguridad óptimo para la prevención y combate de incendios en la estación de servicio.

Cuadro de protección contra incendios

USOS		CONDICIONES																											
	RIESGO	SITUACION		CONSTRUCCION											EXTINCION														
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13		
VIVIENDA - RESIDENCIA COLECTIVA		3		2	1																								
COMERCIO	BANCO-HOTEL (CUALQUIER DENOMINACION)	3		2	1									11															
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3		2	1																								
	LOCALES COMERCIALES	2		2	1										8														
		3		2	1		3																						
	GALERIA COMERCIAL	3		2	1			4							7														
SANIDAD Y SALUBRIDAD	3		2			2																							
INDUSTRIA	4		2	1										9															
	2		2	1																									
	3		2	1		3																							
DEPOSITO DE GARRAFAS	4		2	1																									
DEPOSITOS	1	1	2																										
	2	1	2																										
EDUCACION	3		2	1		3																							
	4					1																							
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES	CINE (1200 LOCALIDADES) - TEATRO	3		2	1																								
	TELEVISION	3		2	1		3																						
	ESTADIO	4		2	1																								
	OTROS RUBROS	4				1																							
TEMPLOS	4				1																								
ACTIVIDADES CULTURALES	4		2	1																									
AUTOMOTORES	ESTACION DE SERVICIO - GARAJE	3		2	1																								
	INDUSTRIA - TALLER MECANICO - PINTURA	3		2	1		3																						
	COMERCIO - DEPOSITO	4		2	1																								
	GUARDA MECANIZADA	3		2	1																								
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	DEPOSITOS	2		2	1																								
	E	3		2																									
	INDUSTRIA	4																											

8º GARAJE: No cumple con la condición C - 8 cuando no tiene expendio de combustible.

Según el cuadro de protección contra incendios para una estación de servicio se deberán observar los siguientes aspectos de situación, construcción y extinción:

Condición S2:

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 o 0,08 m. de hormigón.

La estación de servicio se encuentra emplazada en una manzana completa, sin edificaciones colindantes en ninguno de sus lados, lo que reduce significativamente el riesgo de propagación de incendios a estructuras vecinas. Esta configuración aislada, junto con la cantidad y distribución adecuada de extintores, garantiza un nivel de seguridad óptimo para la prevención y combate de incendios.

Condición 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.

NO APLICA

Condición E7:

Cumplirá la Condición E1 si el local tiene mas de 500 m² de superficie de piso en planta baja o más de 150 m² si está en pisos altos o sótanos

NO APLICA.

Condición E10:

Un garaje o parte de él que se desarrolle bajo nivel, contará a partir del 2º subsuelo inclusive con un sistema de rociadores automáticos.

NO APLICA.

Tema 3

Programa integral de prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos laborales es un aspecto fundamental en cualquier organización, ya que permite garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, así como minimizar los posibles daños a la empresa. En este sentido, el desarrollo de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales es crucial para alcanzar estos objetivos.

En este tema, se presentarán los elementos clave para la confección de un programa de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta:

- I. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- II. Selección e ingreso de personal.
- III. Capacitación en materia de S.H.T.
- IV. Inspecciones de seguridad.
- V. Investigación de siniestros laborales.
- VI. Estadísticas de siniestros laborales.
- VII. Elaboración de normas de seguridad.
- VIII. Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itínere)
- IX. Planes de emergencias.
- X. Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557).

La seguridad y salud en el trabajo son aspectos fundamentales para cualquier organización, especialmente en entornos de alto riesgo como las estaciones de servicio. La prevención de accidentes y enfermedades laborales no solo protege la integridad física y mental de los trabajadores, sino que también contribuye a la eficiencia y productividad de la empresa.

En este tema, se presentará un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales diseñado específicamente para una estación de servicio. Este programa tiene como objetivo identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados.

A continuación, se desarrollarán los componentes clave del programa, incluyendo la planificación y organización de la seguridad, la selección y capacitación del personal, las inspecciones de seguridad, la investigación de siniestros laborales, y la elaboración de normas y procedimientos de emergencia.

Introducción

La Administración es una función vital en todas las empresas, públicas o privadas, con o sin fines de lucro. Implica planificar, organizar, dirigir y controlar oportunamente los recursos de la organización (humanos, financieros, materiales y tecnológicos) para cumplir objetivos. Es fundamental preservar el recurso humano, ya que constituye un activo clave que impulsa la motivación y compromiso para llegar al éxito.

En la actualidad, las empresas exitosas seleccionan y motivan a su equipo profesional, potenciando su capacidad y bienestar físico y mental. El avance de la administración del recurso humano prosperó gracias a la higiene y seguridad laboral.

El recurso humano es el factor más relevante en las organizaciones, ya que hacen la diferencia y permiten el progreso constante. Es crucial brindarles condiciones adecuadas de trabajo y cuidar su integridad física y mental. Sin embargo, en el medio laboral, el recurso humano se expone a riesgos laborales que afectan su salud y bienestar.

La higiene y seguridad del recurso humano son bases para la preservación de la fuerza laboral adecuada. Estas actividades estrechamente relacionadas garantizan condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener la salud del recurso humano.

En el contexto de la Estación de servicio YPF, perteneciente al “Grupo los Abetos”, dedicada al expendio de combustibles líquidos y GNC, es necesario diseñar un programa de higiene y seguridad laboral que identifique y prevenga accidentes y enfermedades profesionales.

Política de la empresa

Las políticas emitidas por las empresas pueden alcanzar un nivel de concreción al que no alcanzan las normas establecidas por los ordenamientos jurídicos, con una vocación más general, pero en el bien entendido que no deberían contravenirlas. En este sentido, las políticas de empresa refuerzan el contenido de las normas jurídicas, permitiendo su correcta interpretación y aplicación en el contexto de las actividades empresariales diarias. Es más, para garantizar el desarrollo ético y sostenible de la actividad empresarial, en ocasiones las políticas de empresa elevan el umbral de exigencia en relación con los requisitos mínimos que establece el marco jurídico de obligado cumplimiento.

Las políticas de empresa también permiten uniformar los valores, criterios y cultura en el seno de la empresa. Es este un factor importante en organizaciones multinacionales, donde las diferencias jurídicas y culturales pueden ocasionar notables distorsiones en cuanto a dichos elementos.

Las políticas de empresa dictan, en definitiva, las conductas que espera la organización tanto de sus empleados como de los terceros que se relacionan con ella, y el modo de desarrollarlas. También las conductas indeseadas y la forma de evitarlas o actuar frente a ellas.

Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de YPF

Las políticas de seguridad, higiene y medio ambiente de YPF se centran en garantizar un entorno laboral seguro y saludable para sus empleados, así como proteger el medio ambiente. A continuación, te presento algunos aspectos clave de estas políticas:

- ✚ **Política de Excelencia Operacional:** YPF busca garantizar la seguridad, salud y bienestar de las personas, cuidar el medio ambiente y asegurar la confiabilidad e integridad de sus activos y operaciones.
- ✚ **Gestión de la Biodiversidad:** La empresa cuenta con una norma interna de biodiversidad y utiliza información de áreas protegidas para delimitar las áreas de distribución de las especies.

- ✚ **Código de Ética y Conducta:** YPF prioriza la seguridad, protegiendo a las personas y promoviendo un ambiente de trabajo seguro y saludable,
- ✚ **Política de Diversidad e Inclusión:** La empresa se compromete a la integración, igualdad de oportunidades y no discriminación.
- ✚ **Política de Derechos Humanos:** YPF se compromete a respetar los derechos humanos de todas las personas vinculadas a sus operaciones y actividades.

En resumen, YPF tiene un enfoque integral en materia de seguridad, higiene y medio ambiente, buscando proteger a sus empleados, el medio ambiente y promover un ambiente de trabajo seguro y saludable.

I. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Grupo los Abetos se compromete con la seguridad y salud de sus empleados. La sección de Seguridad e Higiene, liderada por un Ingeniero Laboral, es responsable de planificar y supervisar diversas actividades que promueven un ambiente laboral seguro y saludable. Estas actividades incluyen:

Programa Anual de Capacitación en Higiene y Seguridad

- ✚ Elaborar un programa anual de capacitación que sea suscrito por los niveles jerárquicos del establecimiento.
- ✚ Capacitar a los trabajadores en inducción sobre seguridad e higiene al ingresar por primera vez a un puesto de trabajo.

Plan de Contingencias y Simulacros

- ✚ Elaborar un Plan de Contingencias con asignación de roles.
- ✚ Realizar simulacros periódicamente y dejar registro de los mismos.

Procedimientos Operativos y Auditorías

- ✚ Elaborar, validar y verificar procedimientos operativos.
- ✚ Realizar auditorías a las instalaciones para detectar desvíos.

Control y Registro de Incumplimientos

- ✚ Controlar y registrar incumplimientos de las acciones realizadas por la ART en sus visitas.

Identificación y Registro de Riesgos

- ✚ Visitar y relevar los puestos de trabajo según lo ameriten los riesgos propios de la actividad.
- ✚ Identificar y registrar los riesgos presentes en las instalaciones edilicias y de servicios.

Análisis de Factores de Riesgo

- ✚ Identificar y analizar los factores de riesgo del ambiente del trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Registro de Mediciones y Evaluaciones

- ✚ Registrar todas las mediciones y evaluaciones de los contaminantes realizados en el establecimiento.

Elementos de Protección Personal

- ✚ Especificar las características, condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal.

Investigación de Accidentes

- ✚ Efectuar la investigación de los accidentes de trabajo acontecidos con la participación de la supervisión.



Requerimientos de Seguridad y Capacitación

- ✚ Definir los requerimientos de seguridad y capacitación para el personal tercerizado o contratado.
- ✚ Coordinación de Acciones de Prevención

Sistema de Permisos de Trabajo

- ✚ Implementar el Sistema de Permisos de Trabajo para establecer condiciones obligatorias mínimas para el control de trabajos no rutinarios y con riesgos significativos.

II. Selección de personal.

La selección e ingreso de personal son procesos críticos en cualquier organización, especialmente en entornos de alto riesgo como las estaciones de servicio. La contratación de empleados calificados y comprometidos con la seguridad es fundamental para garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Un proceso de selección e ingreso efectivo no solo asegura que los empleados tengan las habilidades y competencias necesarias para realizar sus tareas, sino que también minimiza los riesgos de accidentes y lesiones laborales. Además, una buena inducción y capacitación inicial pueden prevenir errores y garantizar que los empleados comprendan y cumplan con las políticas y procedimientos de seguridad.

El Grupo los Abetos, responsable de la administración de YPF, cuenta con la sección Recursos Humanos que selecciona y sigue a los empleados a lo largo de su carrera en la empresa. Además, colabora estrechamente con los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad, y otras dependencias relacionadas, para evaluar la aptitud de los empleados para puestos de alto riesgo como lo es el de playero de la estación de servicios.

Antes de ingresar, el Servicio de Medicina del Trabajo emite un certificado de aptitud según la tarea a desempeñar. Los trabajadores deben someterse a exámenes pre-ocupacionales y periódicos establecidos por el servicio médico.

Previo al empleo, la empresa realiza una entrevista de trabajo para verificar:

- ✚ Antecedentes laborales
- ✚ Capacidades y habilidades
- ✚ Experiencia relevante
- ✚ Salud y condición física

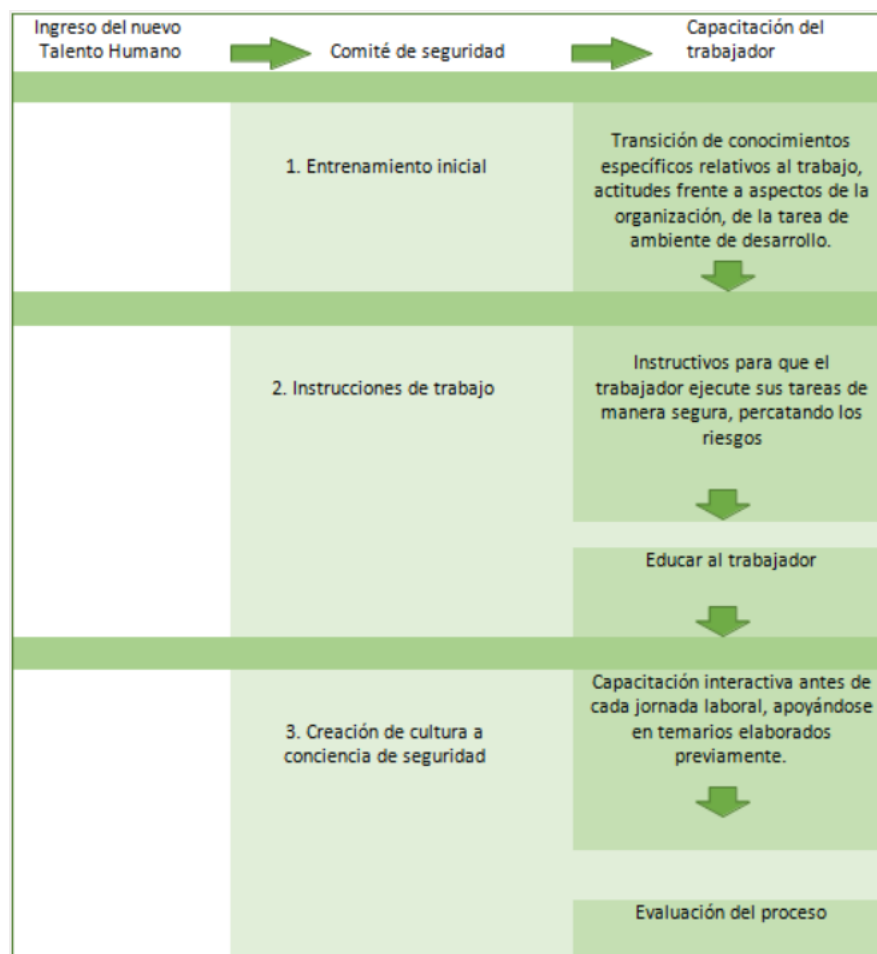
Los objetivos de la entrevista son:

- ✚ Determinar la preparación educativa y nivel de motivación para realizar el trabajo.
- ✚ Orientar al postulante respecto a lo que serán sus responsabilidades en el trabajo y la importancia que tiene la seguridad en las operaciones de una Estación de Servicio.
- ✚ Informar al postulante sobre lo que se espera de él en términos de rendimiento personal
- ✚ Considerar cualquier restricción de carácter legal o reglamentario que se refiera a la posición que ocuparía el postulante.
- ✚ Responder cualquier pregunta que el postulante pueda hacer acerca de la Estación de servicio.

Con el objetivo de mejorar el proceso de inducción del personal ingresante y facilitar a futuro las tareas del resto del equipo ya conformado, se utiliza la figura del tutor o referente que tendrá a cargo a la persona durante un periodo de tiempo determinado.

Concretamente se trata de un periodo de 30 días donde el tutor será co-responsable del desempeño de su apadrinado.

La elección del tutor es fundamental ya que es la persona que los guiará durante el proceso de aprendizaje al ingresante. Por otro lado, le aporta un valor agregado al tutor ya que se siente con posibilidades de demostrar lo aprendido mediante la experiencia en su puesto. La función del tutor puede ser considerada una primera distinción que puede orientarlo en su plan de carrera dentro de la empresa.



<https://www.redalyc.org/journal/6219/621968097003/html/>

Entrenamiento Inicial: Todo trabajador, al momento de su contratación y antes de empezar con sus labores, debe ser preparado para las nuevas condiciones de trabajo. Inicialmente, deberá realizar un recorrido por la entidad y principalmente por las áreas

donde tendrá que desarrollar sus actividades de trabajo. Así también, el trabajador debe recibir suficiente información.

En esta fase se pretenden alcanzar ciertos objetivos como lo son: proporcionar una comprensión clara de las políticas y procedimientos de seguridad, capacitar en técnicas y habilidades específicas para el puesto, familiarizar a los trabajadores con el entorno laboral y equipo, y establecer expectativas claras sobre desempeño y seguridad.

Por medio de una metodología de trabajo que involucra sesiones teóricas y prácticas, demostraciones, simulacros, retroalimentación y evaluación continua, se pretende generar conciencia al nuevo trabajador sobre políticas y procedimientos de seguridad, riesgos específicos del puesto y medidas preventivas, uso adecuado de equipo de protección personal (EPP), procedimientos de emergencia y evacuación, técnicas y habilidades específicas para el puesto, y normas de calidad y productividad.

Los responsables de generar en el nuevo trabajador la conciencia de seguridad e higiene serán el tutor asignado, los supervisores, el responsable de seguridad e higiene de la estación y recursos humanos.

En particular, esta estación tiene como política para el empleo de un nuevo trabajador un entrenamiento mínimo de 8 horas diarias, 5 días a la semana, y sesiones de seguimiento mensuales durante los tres primeros meses. Durante este período, el postulante realizará una serie de cursos de capacitación que serán fundamentales para el desempeño seguro de su actividad y reentrenamiento periódico según las necesidades.

Instrucciones de trabajo: La instrucción directa es un factor decisivo para que los trabajadores comprendan los riesgos en los cuales están inmersos y cuáles son los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de los que pueden ser víctimas si no toman las debidas precauciones, dentro del desarrollo de sus actividades, y que a su vez realicen sus actividades con mayor responsabilidad. Por tanto, dicha

instrucción se enfocará en el puesto de trabajo o función del nuevo trabajador, contemplando entre otros:

- ✚ Factores de riesgo. Sus efectos sobre la salud y la manera de corregirlos.
- ✚ Uso de maquinaria, equipos y sustancias inflamables durante el expendio de combustibles y chequeos de fluidos del automotor.
- ✚ Identificación de los riesgos para su salud y seguridad.
- ✚ Medidas de prevención y/o protección para disminuir los riesgos actuales por condiciones y actos inseguros.
- ✚ Utilización correcta de los elementos de protección personal.
- ✚ Interpretación de las señales de seguridad.
- ✚ Nociones de primeros auxilios.

Creación de cultura o conciencia de seguridad: Para este punto, se propone ejecutar “charlas de seguridad” conversando generalmente sobre la prevención de riesgos laborales, capacitación específica sobre procedimientos y protocolos de seguridad relacionados con su puesto, Organiza sesiones de seguridad periódicas para reforzar la importancia de la seguridad, Refuerza constantemente la importancia de la seguridad a través de comunicaciones, carteles y materiales visuales, Reconoce y recompensa comportamientos seguros y acciones preventivas, Proporciona retroalimentación continua sobre su desempeño en seguridad.

Fomentar la cultura de la seguridad en un trabajador nuevo es crucial para garantizar su integración segura y efectiva en el equipo.

los miembros del equipo.

III. Capacitación en materia de S.H.T.

En una estación de servicio, el puesto de playero implica riesgos específicos debido a la manipulación de combustibles, la atención al público y el uso de equipamientos potencialmente peligrosos. Un plan de capacitación en Higiene y Seguridad debe

centrarse en la identificación, prevención y manejo adecuado de estos riesgos para proteger tanto a los empleados como a los clientes.

Plan de Capacitación en Higiene y Seguridad para Playeros:

1. Introducción a la Seguridad y la Higiene en el Trabajo

- Importancia de la seguridad laboral en estaciones de servicio.
- Derechos y obligaciones del trabajador según la normativa vigente.
- Leyes y normativas aplicables en Argentina (Ley de Riesgos del Trabajo 24557, Decreto 351/79 de la ley 19587, normas de seguridad para el expendio de combustibles decreto 2407/83, etc.).

2. Identificación de Riesgos en la Estación de Servicio

- Riesgos químicos: Exposición a vapores de combustible, contacto con líquidos inflamables.
- Riesgos de incendio y explosión: Manejo adecuado de los combustibles, prevención de chispas, uso de extintores.
- Riesgos físicos: Uso de maquinaria (compresores, lavadoras, etc.), trabajo en exteriores (exposición solar, clima).
- Riesgos ergonómicos: Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas.

3. Uso y Manejo de Equipos de Protección Personal (EPP)

- Explicación sobre el uso adecuado del EPP (guantes, calzado de seguridad, uniformes anti chispa).
- Importancia de mantener en buen estado los EPP.
- Procedimiento para solicitar reemplazo o mantenimiento de EPP.

4. Manejo Seguro de Combustibles

- Proceso seguro para cargar combustible a vehículos.
- Medidas de seguridad para evitar derrames y contaminación.
- Normas para evitar la acumulación de vapores inflamables (ventilación, prohibición de fumar o uso de dispositivos electrónicos).

- Protocolo de acción en caso de derrames o fugas.

5. Prevención y Manejo de Incendios

- Identificación de fuentes de ignición en la estación de servicio.
- Tipos de extintores y cómo utilizarlos (demostración práctica).
- Procedimientos de evacuación y puntos de reunión en caso de emergencia.
- Actuación frente a un incendio: cómo proteger a los clientes y a uno mismo.

6. Primeros Auxilios Básicos

- Procedimientos básicos para tratar heridas, quemaduras o inhalación de vapores.
- Protocolo para solicitar ayuda médica.
- Uso del botiquín de primeros auxilios.

7. Procedimientos de Emergencia

- Evacuación en caso de incendio, explosión o derrame masivo de combustible.
- Cómo reaccionar ante un accidente con un cliente o compañero de trabajo.
- Comunicación de emergencias (a quién llamar, qué información proporcionar).

8. Normas de Atención al Público y Buenas Prácticas

- Comportamientos seguros durante la atención a clientes.
- Evitar distracciones y cumplir con las normas de seguridad durante el servicio.
- Comunicación efectiva con los clientes en caso de que deban seguir medidas de seguridad (por ejemplo, apagar el motor o no usar el teléfono móvil).

9. Manejo de Situaciones de Conflicto y Estrés

- Cómo actuar ante un cliente agresivo o enojado.
- Técnicas para manejar el estrés asociado a situaciones peligrosas o de alta presión.

10. Simulacros Prácticos

- Realización de simulacros de evacuación.
- Prácticas de uso de extintores y EPP.
- Ejercicios de primeros auxilios y manejo de emergencias.

Evaluación:

- Exámenes teóricos y prácticos para evaluar la comprensión de los conceptos.
- Retroalimentación sobre los simulacros y prácticas de seguridad.
- Certificación para aquellos que completen el curso exitosamente.

Materiales de Apoyo:

- Manuales de procedimientos.
- Videos demostrativos.
- Cartelería de seguridad en la estación.
- Revisión de las hojas de seguridad de los productos (MSDS) y fichas técnicas de los combustibles.

Este plan tiene como finalidad no solo cumplir con la normativa vigente, sino también generar una cultura de seguridad dentro del equipo de trabajo, donde todos los empleados comprendan la importancia de las buenas prácticas y la prevención de riesgos.

La documentación de todas las capacitaciones realizadas se mantendrá en archivo en la estación, como constancia de la formación recibida por el responsable de seguridad.

Estos registros serán accesibles para:

- Propósitos de auditoría
- Inspecciones reguladoras
- Solicitudes de autoridades relevantes.



El plan anual de capacitación en Higiene y Seguridad para un playero de estación de servicio que despacha tanto combustibles líquidos como GNC debe ser integral y adaptarse al calendario de trabajo de la empresa, con módulos periódicos que refuercen los conocimientos en diferentes áreas de riesgo. A continuación, se presenta una propuesta de desarrollo de un posible plan de capacitación anual, distribuido a lo largo de un año y los responsables de impartirlas:

PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN			
MES	MODULO	TEMA	RESPONSABLE
Enero	Introducción a la Higiene y Seguridad en Estaciones de Servicio	Presentación del plan anual. Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en estaciones de servicio Introducción a la seguridad específica en el manejo de combustibles líquidos y GNC. Concientización sobre la importancia del uso de EPP y prácticas seguras.	Responsable de Higiene y Seguridad.
Febrero	Identificación de Riesgos Específicos	Identificación de riesgos asociados a combustibles líquidos y GNC: químicos, físicos y ergonómicos. Procedimientos para la minimización de riesgos. Uso adecuado de equipos y herramientas en la estación de servicio.	Responsable de Higiene y Seguridad.
Marzo / abril	Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)	Tipos de EPP para playeros: guantes, calzado de seguridad, ropa ignífuga, protectores auditivos, etc. Normas para el correcto uso, mantenimiento y reemplazo de los EPP. Práctica sobre colocación y uso de EPP.	Responsable de Higiene y Seguridad.
Mayo	Manejo Seguro de Combustibles Líquidos y GNC	Normas de seguridad específicas para el despacho de combustibles líquidos. Seguridad en la carga de GNC. Procedimientos seguros para evitar derrames, fugas y explosiones. Simulacros prácticos de despacho de combustible y manejo de emergencias menores.	Responsable de Higiene y Seguridad.
Junio / julio	Prevención de Incendios y Manejo de Extintores	Fuentes de ignición en estaciones de servicio. Tipos de extintores y su uso específico para incendios de combustible líquido y gas. Procedimientos en caso de fuego o explosión: evacuación y primeros pasos. Práctica en el uso de extintores (demostración práctica).	Bomberos locales
Agosto / Septiembre	Primeros Auxilios	Primeros auxilios básicos: quemaduras, inhalación de gases, heridas. Reanimación cardiopulmonar (RCP) básica. Uso del botiquín de primeros auxilios. Simulacros prácticos de primeros auxilios en la estación.	Cruz Roja o personal certificado en primeros auxilios.



Octubre	Procedimientos de Emergencia y Evacuación	Plan de evacuación y puntos de reunión. Procedimientos de comunicación en caso de emergencia (coordinación con bomberos y servicios médicos). Simulacro de evacuación en conjunto con todo el personal de la estación.	Responsable de Higiene y Seguridad.
Noviembre	Procedimiento ante derrames / fugas combustibles líquidos y GNC	Características y peligros de los combustibles líquidos (nafta, gasoil). Cómo identificar visual y olfativamente un derrame pequeño o grande. Características del gas natural comprimido (GNC) y cómo se comporta al escapar. Detección de fugas mediante olor y equipos detectores. Riesgos específicos asociados al GNC, como explosiones o asfixia. Procedimientos para recoger el combustible derramado y su disposición segura. Procedimiento para desactivar surtidores y equipos eléctrico cercanos.	Responsable de Higiene y Seguridad junto al Jefe de turno
Diciembre	Evaluación y Refuerzo de Conocimientos	Examen teórico para evaluar la comprensión de los temas tratados durante el año. Evaluación práctica: uso de EPP, manejo de extintores y procedimientos de emergencia. Análisis de situaciones hipotéticas de riesgo en la estación. Feedback y discusión de mejoras en procedimientos	Responsable de Higiene y Seguridad, jefe de playa, jefe de turno, personal Directivo de la estación.

IV. Inspecciones de seguridad.

Por Inspecciones de Seguridad entendemos la técnica analítica que consiste en el análisis detallado de las condiciones de seguridad (maquinas, instalaciones, herramientas, etc.), a fin de descubrir las situaciones de riesgo que se derivan de ellas (condiciones peligrosas o practicas inseguras) con el fin de adoptar las medidas adecuadas para su control, evitando el accidente (prevención) o reduciendo los danos materiales o personales derivados del mismo (protección).

Siguiendo la secuencia de la génesis de los accidentes podemos ver como la inspección actúa detectando causas (que en ocasiones han sido puestas de manifiesto con motivo de investigaciones de accidentes) y estimando los riesgos con el fin de poder adoptar las medidas de control más adecuadas en función de la magnitud del riesgo obtenido. Denominando a todo el proceso gestión del riesgo.

Objetivos de las inspecciones

De acuerdo con lo expuesto con la Inspección de Seguridad pretendemos conseguir

los siguientes objetivos:

- a) Identificación de causas.
- b) Estimación del riesgo.
- c) Valoración del riesgo.
- d) Control del riesgo.

a) Identificación de causas

La primera etapa a cubrir en la inspección consiste en la localización e identificación de las causas motivadas por las condiciones inseguras y las practicas o actos inseguros, especificando claramente para cada una de ellas los elementos diferenciadores que permitan su clasificación y localización:

- ✚ Forma o tipo de accidente previsible.
- ✚ Agente material.
- ✚ Parte del agente.
- ✚ Previsible daño (tipo de lesión y ubicación).

b) Estimación del riesgo

Tal como se ha visto la estimación del riesgo deberá realizarse determinando, por un lado, las potenciales consecuencias y por otro, la probabilidad de que ocurra el suceso, pudiendo recurrir a su representación gráfica.

c) Valoración del riesgo

El valor obtenido en la estimación anterior permitirá establecer diferentes niveles de riesgo y su posterior representación sobre la matriz de análisis de riesgos.

d) Control del riesgo

Una vez realizada la valoración de los riesgos deberá procederse a su control mediante la aplicación de las técnicas operativas que se consideren adecuadas para su eliminación o reducción. Entre las medidas propuestas deberá tenerse en cuenta su grado de eficacia y el costo que la misma supone para la economía de la empresa.

TIPOS DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD		
POR SU ORIGEN	POR SU FINALIDAD	POR SU MÉTODO
PROMOVIDAS POR LA PROPIA EMPRESA: <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Prevención • Comité de Seguridad y Salud • Mutuas de Accidentes • Servicio de Mantenimiento 	ORDINARIAS	FORMALES INFORMALES
	EXTRAORDINARIAS	FORMALES INFORMALES
PROMOVIDAS POR ENTIDADES AJENAS A LA EMPRESA: <ul style="list-style-type: none"> • Mutuas de Accidentes • Organismos oficiales • Empresas de servicios, etc. 	ORDINARIAS	FORMALES INFORMALES
	EXTRAORDINARIAS	FORMALES INFORMALES

Por su origen

Inspecciones promovidas por la propia empresa: incluyen las realizadas de acuerdo con lo programado por el Servicio de Prevención propio o ajeno a la empresa en coordinación con otros posibles departamentos afectados, como el de mantenimiento.

Estas inspecciones podrán ser ordinarias, para inspeccionar todas las condiciones de la empresa periódicamente, o extraordinarias, motivadas por alguna eventualidad (accidente grave, requerimiento, etc.), generalmente con carácter urgente y por consiguiente aperiódicas.

Inspecciones promovidas por entidades ajenas a la empresa: incluye las realizadas por compañías aseguradoras, mutuas de accidentes de trabajo, empresas instaladoras de equipos y servicios, etc., y las realizadas por organismos oficiales con competencia en seguridad.

Al igual que las promovidas por la propia empresa, estas inspecciones pueden ser ordinarias o extraordinarias.

Por su finalidad

Según su finalidad se pueden considerar dos tipos de inspecciones: ordinarias y extraordinarias.

Inspecciones ordinarias: se incluyen en este grupo las que tienen como objetivo la revisión periódica de todas las instalaciones de la empresa, dependiendo la periodicidad de las mismas de diversos factores (tipo de maquinaria, incorporación de nuevas tecnologías, modificación del proceso, etc.).

Inspecciones extraordinarias: son las realizadas por un motivo no previsto, generalmente urgente (situaciones peligrosas, accidente grave, etc.). Por su objetivo, lógicamente son aperiódicas.

Por su método

Según la metodología seguida se pueden considerar: inspecciones formales o informales.

Inspecciones formales: son inspecciones, generalmente periódicas, que responden a una metódica previamente estudiada para obtener el máximo rendimiento de la misma.

Inspecciones informales: son inspecciones, generalmente extraordinarias y aperiódicas, motivadas por alguna causa espontánea.

Personas encargadas de su realización

Las personas encargadas de su realización dependerán del origen de la inspección, es decir, promovidas por la propia empresa o motivadas por entidades o personas ajenas a la misma. En todo caso deben disponer de los conocimientos profesionales adecuados.

En el primer caso, la inspección podrá realizarse por el experto en prevención, miembros del Comité de Seguridad e Higiene del centro de trabajo, por el STPS o por personal de la empresa, responsable de la prevención, designado por el empresario.

En el caso de las inspecciones promovidas por personal ajeno a la empresa, empresas de servicios y organismos oficiales, el experto de seguridad e higiene o profesional de la seguridad, u otro personal de la empresa con análogas funciones deberá, junto al Delegado de Prevención, acompañarles durante la realización de la inspección.

Lista de identificación de peligros

Para realizar de forma eficaz la inspección de seguridad resulta conveniente poder contar con una guía o lista de inspección (check-list), que informe y recuerde los puntos que deben ser inspeccionados (agentes materiales causantes de los accidentes de trabajo) contestando normalmente a preguntas sencillas como sí o no, cumple o no cumple, verdadero o falso, etc.

- Estas listas, para que sean eficaces, deberán reunir las siguientes características: Deben ser sistemáticas y adecuadas al tipo de empresa o de instalación a inspeccionar conteniendo los peligros más frecuentes en la misma.
- Deben informar claramente sobre lo que debemos observar y donde se encuentran localizados.
- Deben permitir su utilización en sucesivas inspecciones para conocer la eficacia de la inspección y para facilitar su realización.

Una inspección de seguridad por medio de (check-list) es una herramienta estructurada y estandarizada utilizada para evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad en un entorno de trabajo, como una planta industrial, obra de construcción, una oficina y en nuestro caso una estación de servicios. El objetivo principal es identificar posibles riesgos y asegurar que se cumplan los estándares de seguridad para prevenir accidentes, lesiones, o daños materiales

Se elabora una lista detallada con los puntos clave que deben ser evaluados durante la inspección. Esta lista se adapta según el tipo de trabajo, el entorno, y las regulaciones aplicables. Por ejemplo, en una obra de construcción, se puede incluir

ítems sobre equipos de protección personal (EPP), herramientas, maquinaria, señalización, etc.

Ventajas de usar un (check-list) en una inspección de seguridad:

- ✚ **Estandarización:** Permite que las inspecciones sean consistentes, asegurando que todos los puntos importantes se revisen siempre.
- ✚ **Facilidad de uso:** Al tener una lista clara, el inspector puede trabajar de manera eficiente sin dejar de lado ningún aspecto crítico.
- ✚ **Documentación:** Sirve como evidencia del cumplimiento o incumplimiento de las normativas de seguridad, útil en auditorías o investigaciones posteriores.
- ✚ **Prevención de accidentes:** Detectar y corregir fallos en las primeras fases evita que se conviertan en incidentes graves.

Un (check-list) bien diseñado es una herramienta poderosa para gestionar la seguridad y garantizar que los entornos laborales cumplan con los estándares de protección de los trabajadores.

A continuación, se presenta un modelo de inspección de seguridad (check-list) adaptado a las necesidades específicas de la Estación de Servicio objeto de este Proyecto Final Integrador. A modo de ejemplo, he tomado como referencia un modelo de tabla de inspección extraída de la web y modificada para ajustarse a los requisitos de nuestra estación. Los datos expresados en la tabla son producto de la inspección realizada.

YPF Grupo los Abetos		Check list modelo		29/9/2024
N°	PREGUNTA	Cumple / No cumple / No aplica	OBSERVACIONES	SECTOR
1	Hay un matafuego por isla, ubicado a una distancia no mayor a DIEZ (10) metros de cada una de ellas	Cumple		Playa y surtidores
2	Posee la EESS tambor con tapa de 200 litros lleno de material absorbente e identificado	Cumple		Playa y surtidores



3	Posee la EESS un balde con tapa lleno con material absorbente mineral por isla	Cumple		Playa y surtidores
4	La EESS tiene exhibidos hacia la playa de despacho los Números telefónicos de Bomberos, Policía y Hospitales.	Cumple		Playa y surtidores
5	La EESS posee Recipiente metálico (Balde) para purgas de combustible con volumen mínimo 10 lts, embudo metálico para descargar el purgado en el tanque soterrado y un par de calzas para trabar el camión cisterna.	Cumple		Playa y surtidores
6	La rejilla perimetral descarga a un interceptor-separador.	Cumple		Playa y surtidores
7	La EESS posee carteles para descarga con la leyenda "DESCARGA DE COMBUSTIBLE" - "PROHIBIDO FUMAR" en forma escrita y gráfica.	Cumple		Playa y surtidores
8	Las tapas de recepción de combustibles están pintadas con los colores identificatorios de los productos.	Cumple		Playa y surtidores
9	Todos las tapas del sistema SASH cierran herméticamente	Cumple		Playa y surtidores
10	La EESS tiene varilla de medición para controlar la cantidad de combustible en los tanques antes de la recepción del combustible.	Cumple	La varilla es metálica, deberá ser reemplazada	Playa y surtidores
11	El sistema de recepción de la EESS cuenta con acople hermético.	Cumple		Playa y surtidores
12	La EESS cuenta con cartelería de Prohibido Fumar en Playa, uso de celular, etc. En surtidores	Cumple		Playa y surtidores
13	La EESS está libre de recipientes abiertos con combustibles.	Cumple		Playa y surtidores
14	¿Los venteos están libres para descargar los gases a los cuatro vientos y a una distancia mínima de tres metros de la medianera? No deben estar próximos a ventanas ni espacios de ventilación.	Cumple		Playa y surtidores
15	Cuentan los accesos y egresos de la eess urbana con defensas peatonales perimetrales en la acera pública, para que las aberturas a cruzar por el peatón, no superen los 12 metros?	N/A		Playa y surtidores
16	En surtidores, están los artefactos, instalaciones o dispositivo generador (chispa, resistencia eléctrica, etc.) a una altura mínima de 45 centímetros del nivel de piso	Cumple		Playa y surtidores
17	El surtidor está ubicado como mínimo a 6 metros de locales con abertura a playa y de actividad que involucre fuentes fijas de ignición.	Cumple		Playa y surtidores
18	Están en buen estado las mangueras de los surtidores, sin enganches o quiebres.	Cumple		Playa y surtidores
19	Los surtidores cuentan con dispositivo retráctil para suspender las mangueras (las mangueras no deben tocar el piso de la playa)	Cumple		Playa y surtidores

20	Están las garrafas de gas licuado en lugar aireado y protegidas contra caídas y de la acción del sol	Cumple	La estación posee una jaula al aire libre conteniendo las garrafas.	Playa y surtidores
21	La EESS posee Red contra incendio.	N/A	La estación no posee red contra incendio.	Protección contra incendios
22	La EESS Dispone de Rol de emergencia personalizado, actualizado, escrito y a la vista (debe constar la fecha de confección)	Cumple		Protección contra incendios
23	La EESS adiestra y capacita al personal para actuar en caso de incendio (registro semestral)	Cumple		Protección contra incendios
24	La EESS Capacita y adiestra al personal para casos de emergencias (registro semestral)	Cumple		Protección contra incendios
25	La EESS Mantiene en perfecta condición de funcionamiento y actualizada la carga de los matafuegos.	Cumple		Protección contra incendios
26	Se cuenta con un matafuego ubicado a una distancia no mayor a DIEZ (10) metros de la zona de engrase?	N/A	No posee zona de engrase	Protección contra incendios
27	Se cuenta con un matafuego ubicado exteriormente a una distancia no mayor a DIEZ (10) metros de la puerta de ingreso al depósito de lubricantes ?	Cumple		Protección contra incendios
28	La EESS posee un registro y control semestral de matafuegos.	Cumple		Protección contra incendios
29	¿La estación posee llaves de protección, termo magnéticas y de protección diferencial en todos los tableros?	Cumple		Instalaciones eléctricas
30	Todas las llaves de los Tableros Eléctricos están identificadas	Cumple		Instalaciones eléctricas
31	Las áreas de tableros eléctricos, cuentan con extintor de CO2	Cumple		Instalaciones eléctricas
32	Los tableros eléctricos, cuentan con cartelería preventiva (Riesgo Eléctrico amarilla).	Cumple		Instalaciones eléctricas
33	Las instalaciones eléctricas son inspeccionadas regularmente por un electricista. Se cuenta con registros de mantenimientos preventivos	Cumple		Instalaciones eléctricas
34	Se cuenta con Puesta a tierra del sistema, (incluye surtidor) y sus Registros de medición.	Cumple		Instalaciones eléctricas
35	El Interruptor general bajo carga está identificado, con fácil acceso y fuera de zona peligrosa.	Cumple		Instalaciones eléctricas
36	Interruptor seccional para surtidores, es accesible para accionamiento y mantenimiento.	Cumple		Instalaciones eléctricas
37	Están los Tableros eléctricos con circuitos bajo caño galvanizado, con selladores adecuados.	Cumple		Instalaciones eléctricas



38	Están los cables de alimentación al surtidor sin empalmes, buena resistencia mecánica, resistentes a la humedad y a vapor de hidrocarburos, con selladores adecuados y su pasta correspondiente	Cumple		Instalaciones eléctricas
39	Instalaciones eléctricas sin riesgo para las personas (sin tomas en mal estado, cables sueltos en secador de manos o empalmados, etc.)	Cumple		Instalaciones eléctricas
40	Los depósitos están identificados según su uso y con cartel "Prohibido Fumar"	Cumple		Depósitos
41	Existe extintor en la puerta de ingreso de los depósitos	Cumple		Depósitos
42	Los depósitos están ventilados y sin humedad	Cumple		Depósitos
43	Los depósitos están libre de materiales u objetos que no corresponden al área	Cumple		Depósitos
44	Todos los envases de los depósitos están libres de pérdidas	Cumple		Depósitos
45	Es fácil el egreso de personal desde todos los puntos del depósito	Cumple		Depósitos
46	Los artefactos de cocina se encuentran en buen estado	Cumple		Cafetería y cocina
47	Existe un extintor del Tipo "K" para la freidora de la cocina	Cumple		Cafetería y cocina
48	Los filtros de las campanas de extracción de los equipos de Tienda están limpios y sanos	No cumple	Filtros saturados freidora	Cafetería y cocina
49	La Tienda cuenta con buenas condiciones de iluminación, higiene y ventilación	Cumple		Cafetería y cocina
50	En la Tienda, están las fichas de Seguridad de los productos de limpieza actualizadas y junto a los productos. Los filtros de agua funcionan correctamente	Cumple		Cafetería y cocina
51	Los baños y vestuarios tienen los Pisos, paredes y techo limpios, con Insumos disponible: jabón, toalla o secamanos, papel higiénico, guardarropas en buen estado	Cumple		Cafetería y cocina
52	Los baños y vestuarios cuentan con Agua caliente y fría	Cumple		Cafetería y cocina
53	Espejos, bachas, dispensadores e Instalaciones sanitarias de baños y vestuarios en buen estado y funcionamiento.	Cumple		Cafetería y cocina
54	La EESS Posee linternas antiexplosivas y luces de emergencia	No cumple	Faltan linternas antiexplosivas	Equipamiento
55	Las salidas de emergencias se encuentran señalizadas y con barra antipánico (sin llave ni candados)	Cumple		Equipamiento
56	La EESS posee BOTIQUIN DE EMERGENCIA y todos sus insumos	Cumple		Equipamiento
57	La EESS posee cadenas plásticas para demarcación	Cumple		Equipamiento
58	La EESS posee cinta de peligro roja y blanca	Cumple		Equipamiento

59	La EESS posee conos de señalización	Cumple		Equipamiento
60	La EESS posee manta inifuga	Cumple		Equipamiento
61	La EESS posee EPP en buen estado y cuenta con los registros de entrega al personal	Cumple		EPP
62	La EESS cuenta con los registros de capacitación sobre el uso y mantenimiento de EPP	Cumple		documentación
63	La EESS posee procedimiento de accidente actualizado y exhibido.	Cumple		documentación
64	La EESS posee Cartelería de ART exhibida.	Cumple		documentación
65	La EESS confecciona en forma correcta los PERMISOS DE TRABAJO.	Cumple		documentación
66	La EESS posee libre de gestión de residuos peligrosos foliado con sus registros actualizados	Cumple		documentación
67	La EESS cuenta con el informe de simulacros realizado	Cumple		documentación
68	La EESS cumple el procedimiento de descarga según decreto 2407/83	Cumple		documentación
69	La EESS cuenta con registro de CAPACITACIÓN sobre utilización APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN (Boxes)	N/A	No se cuenta con ese servicio	documentación
70	La EESS posee Protección catódica y dispone de planilla de control y mantenimiento	Cumple		documentación
71	Se cuenta con registros de limpieza de la cámara decantadora y se registran en Libro de Residuos (certificado de transporte y disposición final).	Cumple		documentación
72	Los resultados de los análisis de agua (bacteriológico y físico- químico) se encuentran vigentes y cumplen con la normativa vigente.	Cumple		documentación
73	Los resultados de los análisis de efluentes líquidos se encuentran vigentes y cumplen con la normativa vigente.	Cumple		documentación
74	Se encuentran vigentes los registros de pruebas hidráulicas y medición de espesores de los compresores de aire y depósitos de aceite usado. Los resultados cumplen con la normativa vigente.	Cumple		documentación
75	SIMULACRO: Acción de Mejora	Cumple	Se realiza anualmente	Ejercitaciones / simulacros

Informes de Inspección

Es la parte final del proceso de inspección, previo a eventuales futuros controles de cumplimiento.

Este debe elaborarse criteriosamente detallando los datos del lugar de la inspección, quien la realizó, fecha, descripción de lo inspeccionado, acciones correctivas, plazo de ejecución, etc.

V. Investigación de siniestros laborales.

La SRT utiliza y promueve la implementación del Método del Árbol de Causas para la Investigación de Accidentes que sirve para analizar los hechos acaecidos con el objetivo de prevenir futuros casos. Este método presenta una lógica de pensamiento distinta a la convencional, dado que excluye la búsqueda de la “culpabilidad” como causa del accidente, permite detectar factores recurrentes en la producción de los mismos con el fin de controlar o eliminar los riesgos en su misma fuente.

Es un método resultante de un procedimiento científico que:

- ✚ Permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa
- ✚ Facilita una mejor gestión de la prevención y ocasiona una disminución del número de accidentes, y establece una práctica de trabajo colectivo.

Definición

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

Este es un valioso instrumento de trabajo para llevar acciones de prevención y para involucrar a los trabajadores de cada empresa en la difícil tarea de buscar las causas de los accidentes y no a los culpables y en distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra.

Según este método, los accidentes de trabajo pueden ser definidos como “una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema, que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”.

Esta noción de sistema nos hace comprender no sólo cómo se produjo el accidente sino también el porqué. Los accidentes tienen múltiples causas y son la manifestación de un disfuncionamiento del sistema que articula las relaciones entre las personas, las máquinas o equipos de trabajo y la organización del trabajo.

También hay ciertos disfuncionamientos del sistema hombre-máquina que no tienen repercusiones sobre la integridad corporal del componente humano; en ese caso hablamos de **incidentes** como perturbaciones que afectan al curso normal de la producción pero que el hombre es capaz de reestablecer recuperando el tiempo perdido.

Teniendo en cuenta que en general el número de incidentes es cuatro veces mayor que el de accidentes, siendo coherente con lo que decimos: el incidente constituye variaciones respecto a la situación inicial y por tanto el accidente es el último eslabón de una serie de incidentes.

El método del Árbol de Causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.

El método parte del postulado de que no hay una sola causa sino múltiples causas de cada accidente y que estas causas no son debidas solo a los errores técnicos o a los errores humanos. Es cierto que, al construir el árbol de causas, al ir remontándose hacia atrás en la cadena, en los primeros eslabones de la cadena siempre nos encontramos una actividad del ser humano; esto se debe a que si bien existe la posibilidad de que una persona haya cometido un error, esto es debido a que

anteriormente otra u otras personas no han podido, no han sabido o no han querido prevenir el riesgo y por tanto se ha producido el accidente.

El accidente como un mal funcionamiento de un sistema

El accidente siempre es debido a una causalidad y no al producto de una casualidad ni como parte del azar, y no puede ser explicado como infracción a las normas de seguridad.

Hay varios indicios que permiten explicar que el accidente es multicausal, por una parte, el porcentaje de accidentes es distinto en las pequeñas, medianas y grandes empresas; por otro lado, hay sectores que tienen más accidentalidad que otros; y finalmente está demostrado que los trabajadores con contrato temporal y los que trabajan en empresas subcontratadas están más expuestos a sufrir accidentes.

Un Accidente es **“una consecuencia no deseada del funcionamiento del sistema que está vinculada con la integridad corporal del elemento humano del sistema”**.

Bajo esta concepción de accidente, la investigación sobre los mecanismos que han producido el accidente se orientan hacia la búsqueda e identificación de los distintos disfuncionamientos con el objetivo de suprimirlos y no se contenta sólo con descubrir las causas; es decir no sólo se investiga por qué sino el cómo.

Además del accidente, existen otros tipos de síntomas de mal funcionamiento del sistema que no afectan a la integridad corporal, estamos hablando de los incidentes y por tanto son considerados igualmente como indicadores de la inseguridad del sistema.

En todo trabajo se producen variaciones con respecto a la situación inicial, esto es, tras un incidente se produce un proceso de vuelta a la normalidad en el que la persona trabajadora deja de hacer su trabajo habitual para centrarse en recuperar la situación

inicial, esta fase de recuperación con respecto a la situación inicial constituye lo que denominamos variaciones. Una serie de incidentes y sus recuperaciones (variaciones) pueden llegar a producir finalmente un accidente.

Los sistemas tienen dos propiedades importantes que son la estabilidad y la fiabilidad.

Un sistema es estable cuando cumple en todo momento los objetivos que le habían asignado; es decir un sistema es capaz de recuperar todas y cada una de las veces que se desestabiliza y seguir cumpliendo sus objetivos, por tanto, no perder su estabilidad.

Un sistema es fiable cuando tiene una alta probabilidad de asegurar sus funciones sin fallos ni defectos durante un intervalo de tiempo dado y en unas condiciones determinadas, es decir la capacidad del sistema de funcionar sin errores.

Los incidentes y los accidentes pueden ser interpretados como fallos del sistema y la prevención puede ser considerada como un mecanismo para mejorar la fiabilidad del sistema (y no solo la seguridad).

La seguridad de un sistema es la capacidad del mismo para funcionar sin que se produzcan accidentes, así pues, un sistema puede ser perfectamente fiable y minimizar los riesgos de accidentes, pero un sistema sin accidentes no tiene por qué ser totalmente fiable ya que existen incidentes que son recuperados antes de convertirse en accidentes.

Condiciones para su aplicabilidad

La aplicación sistemática y mantenida del método del árbol de causas depende de la capacidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión

de la empresa.

- a) Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente se deberán de dar simultáneamente estas cuatro condiciones:
- b) Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que de este análisis se desprendan.
- c) Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
- d) La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, de los principios que la sustenta y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.
- e) Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

Administrar la información y explorar los árboles de causa

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la explotación de estos datos.

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

- a) Elaborando una serie de **medidas correctoras**: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- b) Elaborando una serie de **medidas preventivas generalizadas** al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Elaboración de las medidas correctoras

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente. Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

Control y seguimiento de las medidas preventivas

Una vez que tenemos registrados todos los FPA (factores potenciales de accidentes) y sus correspondientes medidas preventivas, debemos realizar un control y seguimiento de las mismas con el fin de que con el transcurso del tiempo sigan ejerciendo su papel.

Por ejemplo, con el tiempo puede ocurrir que se modifiquen las condiciones de trabajo y por tanto las medidas preventivas implantadas tras el accidente ya no sirvan o bien que las medidas preventivas propuestas tengan un plazo de ejecución que no se haya cumplido, para ello se podría registrar globalmente para toda la empresa una ficha de control y seguimiento de medidas preventivas.

Esta ficha se aplicará de manera global a toda la empresa y servirá para comparar las medidas preventivas adoptadas tras el accidente con las que se habían propuesto tras la evaluación de riesgos de cada puesto o equipo determinado, podemos también ver en dicha ficha si se han cumplido los plazos previstos y cuál es la razón de la no-aplicación de la medida preventiva.

REGISTRO Y ALMACENAMIENTO						CONTROL			
Medidas adoptadas	Medidas ya propuestas	Puesto, equipo	Plazos de realización previstos	Responsables de la realización	Costo previsto	Fecha	Aplicación		Razones de la no aplicación
							Sí	no	

VI. Estadísticas de siniestros laborales.

<https://estrucplan.com.ar/estadisticas-de-accidentes/>

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que, de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas. En resumen, los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo (algo que a pesar de ser exigido en el art. 30 de la Ley 19587, donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo, no ha sido posible realizar estadísticas serias debido al marcado sub registro de los mismos.

Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo, Art. 31, se obliga a los empleadores a denunciar a la A..R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro. Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, etc. Se puede entonces individualizar las causas de los mismos, y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

Con la idea de medir el nivel de seguridad en una planta industrial se utilizan los siguientes índices de siniestralidad:

https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc_definiciones.php

Definiciones y notas metodológicas sobre accidentabilidad

Accidente de trabajo: Es un acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio de la persona trabajadora y el lugar de trabajo o viceversa (in itinere).

Enfermedad profesional: Se consideran enfermedades profesionales aquellas que son producidas por causa del lugar o del tipo de trabajo. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales aprobado por normativa en el cual se identifica el agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades.

Reingreso: A los fines del registro de accidentabilidad laboral y de enfermedades profesionales, se considera reingreso a un accidente laboral o enfermedad profesional previamente notificados que, habiendo cesado la incapacidad laboral temporaria, reingresa al sistema a partir de una reagravación de su cuadro.

Incapacidad Laboral Temporaria (ILT): Es aquella situación en la que las personas trabajadoras, por causa de enfermedad o de accidente laboral, se encuentran imposibilitados temporariamente para realizar su trabajo habitual, precisando durante ese período de algún tipo de asistencia sanitaria. La ILT cesa por alguna de las siguientes causas: alta médica, declaración de Incapacidad Laboral Permanente (ILP), transcurso de un año desde la primera manifestación invalidante, abandono de tratamiento o por la muerte de la persona trabajadora damnificada.

Secuela incapacitante: Es el daño producido por un accidente de trabajo o enfermedad profesional y ocasiona a la persona trabajadora una disminución en la capacidad de trabajo que durará toda su vida. Esta incapacidad puede ser:

Incapacidad Laboral Permanente Parcial: Existe Incapacidad Laboral Permanente Parcial cuando el daño sufrido por la persona trabajadora le ocasione una disminución permanente de su capacidad laborativa, pero ésta es menor al 66%. Cuando existe una merma en la integridad física y en la capacidad de trabajar, la prestación se diferencia de acuerdo al porcentaje de esa disminución.

Incapacidad Laboral Permanente Total: Existe Incapacidad Laboral Permanente Total cuando el daño sufrido por la persona trabajadora le ocasione una disminución permanente de su capacidad laborativa, y ésta es igual o superior al 66%.

Gran Invalidez: Existe Gran Invalidez cuando la persona trabajadora en situación de Incapacidad Laboral Permanente Total necesite la asistencia continua de otra persona para realizar los actos elementales de la vida.

Persona trabajadora damnificada o lesionada: Es toda persona trabajadora con cobertura que sufrió un accidente de trabajo o enfermedad profesional por el hecho o en ocasión del trabajo, incluyendo los accidentes de trabajo in itinere.

Días con baja laboral: Se considera días con baja laboral a las jornadas no trabajadas por la persona damnificada dentro del período de Incapacidad Laboral Temporaria (ILT).

Casos notificados: Es la cantidad de accidentes de trabajo, in itinere, enfermedades profesionales y reingresos, que han sido notificados por las ART o empresas/organismos auto asegurados en el período comprendido. Las personas cubiertas se obtienen de la cantidad de personas trabajadoras declaradas por la parte empleadora en la declaración jurada presentada mensualmente.

La sigla AT y EP hace referencia a accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales y excluye accidentes in itinere y reingresos. En algunos de los gráficos presentados, la suma exacta de los porcentajes que se muestran no corresponde exactamente a 100% de acuerdo con los valores presentados. El motivo corresponde al proceso de redondeo de las cifras que incluyen una mayor cantidad de decimales. Las representaciones proporcionales con un solo decimal resultan más útiles para la presentación de datos.

Índices de incidencia: Es una medida resumen obtenida a partir de un cociente que resulta de dividir un número de acontecimientos sucedidos durante un periodo de tiempo, por la población expuesta durante ese periodo. Estos índices son utilizados, entre otros propósitos, para realizar comparaciones entre poblaciones de distinto tamaño.

Los índices que se presentan a continuación son los recomendados por la XIII Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda que el cálculo de los índices sólo considere los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con baja laboral.

Índice de incidencia global: Se computa como la cantidad de casos notificados (por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes in itinere y reingresos) con al menos un día de baja laboral o secuela incapacitante sin días de baja laboral cada mil personas trabajadoras cubiertas. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o jurisdicción):

$$IIG = \frac{\text{Casos notificados con baja laboral y casos con secuelas incapacitantes con o sin baja laboral}}{\text{Personas trabajadoras cubiertas}} \times 1000$$

Índice de Incidencia AT y EP: Se computa como la cantidad de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales (AT y EP) con al menos un día de baja laboral o secuela incapacitante sin días de baja laboral cada mil personas trabajadoras cubiertas. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o jurisdicción):

$$II_{AT \text{ y } EP} = \frac{\text{Casos AT y EP con baja laboral y casos con secuelas incapacitantes con o sin baja laboral}}{\text{Personas trabajadoras cubiertas}} \times 1000$$

Índice de incidencia de casos mortales global: Se calcula como la cantidad de casos mortales por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes in itinere o reagravaciones, cada millón de personas cubiertas. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o jurisdicción):

$$I I M G = \frac{\text{Casos mortales}}{\text{Personas trabajadoras cubiertas}} \times 1.000.000$$

Índice de incidencia de casos mortales AT y EP: Se calcula como la cantidad de casos mortales por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, cada millón de personas cubiertas. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o jurisdicción):

$$I I M A T \text{ y } E P = \frac{\text{Casos mortales de AT y EP}}{\text{Personas trabajadoras cubiertas}} \times 1.000.000$$

Índice de letalidad global: Se calcula como la cantidad de casos mortales por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes in itinere o reingresos, cada cien mil casos notificados. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o jurisdicción):

$$I L G = \frac{\text{Casos mortales}}{\text{Casos notificados}} \times 100.000$$

Índice de letalidad AT y EP: Se calcula como la cantidad de casos mortales por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, cada cien mil casos AT y EP. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o jurisdicción):

$$I L A T \text{ y } E P = \frac{\text{Casos mortales de AT y EP}}{\text{Casos notificados AT y EP}} \times 100.000$$

Índice de gravedad: Los índices de gravedad calculados son dos, no excluyentes, pero sí complementarios:

Índice de pérdida: El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil personas cubiertas:

$$I P = \frac{\text{Jornadas no trabajadas}}{\text{Personas trabajadoras cubiertas}} \times 1000$$

Duración media de las bajas: La duración media de las bajas indica el promedio de jornadas no trabajadas por cada persona damnificada, incluyendo solamente aquellas con baja laboral:

$$D M B = \frac{\text{Jornadas no trabajadas}}{\text{Casos con días de baja laboral}}$$

La Estación de Servicio YPF, administrada por el Grupo Los Abetos, carece actualmente de un registro formal de incidentes y accidentes desde su inicio de operaciones.

Realizadas las consultas pertinentes, me informaron que, en los últimos cinco años, la estación ha experimentado un promedio de un accidente por año, todos ellos de naturaleza 'in itinere' y con consecuencias menores, sin embargo, no se ha llevado a cabo un registro documental de estos eventos.

En vista de la falta de registro de incidentes y accidentes en la Estación de Servicio YPF, sugerí al apoderado que se debería establecer un sistema de registro y seguimiento para mejorar la gestión de seguridad y cumplir con regulaciones aplicables.

Esta iniciativa permitirá además tener un historial detallado de los eventos ocurridos y tomar medidas efectivas para prevenir futuros incidentes.

VII. Elaboración de normas de seguridad

La seguridad es un aspecto fundamental en la operación de la Estación de Servicio YPF. Para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, se establecieron normas de seguridad que deben ser seguidas por todos los empleados, contratistas y visitantes.

El objetivo de estas normas es minimizar los riesgos y proteger la integridad de los empleados, clientes y bienes en la estación.

Normas Generales

- ✚ Todos los empleados deben usar equipo de protección personal (EPP) adecuado para cada tarea.
- ✚ Se prohíbe el uso de teléfonos móviles en áreas de trabajo.
- ✚ Se debe informar inmediatamente a la gerencia cualquier incidente o accidente.
- ✚ Todos los empleados deben cumplir con las instrucciones de seguridad proporcionadas por la gerencia.

A continuación, se presentarán propuestas de procedimientos de carga de combustibles a clientes, descarga de camión cisterna y orden y limpieza.

a gerencia es responsable de asegurarse de que todas las normas de seguridad sean cumplidas.

Los empleados son responsables de seguir las normas de seguridad y reportar cualquier incidente o accidente.

Estas normas serán revisadas y actualizadas anualmente o según sea necesario.

A continuación, se detalla el procedimiento propuesto para la carga de combustibles líquidos a vehículos en una estación de servicio, paso a paso:

Procedimiento para la Carga de Combustibles a clientes:

1) Preparación previa a la carga:

Detener el vehículo: El conductor debe detener completamente el vehículo frente al surtidor y apagar el motor. No se iniciará la carga si el vehículo no está completamente apagado.

Prohibición de fumar: Es importante recordar a los clientes que está prohibido fumar en toda el área de carga de combustible.

Evitar el uso de dispositivos electrónicos: Se debe advertir a los clientes que no utilicen teléfonos móviles u otros dispositivos electrónicos durante la carga.

2) Verificación de seguridad:

Condiciones del equipo: Verificar que no haya daños en la manguera, boquilla o surtidor. Asegurarse de que la pistola de carga esté limpia y en buen estado.

Verificar la compatibilidad del combustible: Confirmar con el cliente el tipo de combustible requerido para evitar errores de carga, ya que cargar el combustible incorrecto puede dañar el vehículo y representar un riesgo.

3) Inicio de la carga:

Asegurar la boquilla: Insertar la boquilla del surtidor en el tanque de combustible del vehículo de manera segura, evitando derrames.

Activar el surtidor: Iniciar la carga con un flujo constante y moderado, evitando activar el gatillo de forma brusca para prevenir salpicaduras o derrames.

Supervisión continua: Durante la carga, el playero debe permanecer atento, asegurándose de que la operación se realice de manera segura. No debe distraerse ni abandonar la zona de carga.

4) Finalización de la carga:

Cortar el suministro: Una vez alcanzado el nivel de combustible deseado o si la pistola corta automáticamente, liberar el gatillo para detener el flujo de combustible.

Retirar la boquilla: Extraer la boquilla con cuidado, evitando derrames y asegurándose de que el tanque del vehículo quede bien cerrado.

Colocar la boquilla en el surtidor: Ubicar nuevamente la boquilla en su lugar de descanso en el surtidor para evitar accidentes o daño al equipo.

5) Acciones post-carga:

Revisar la zona: Verificar que no haya derrames o residuos de combustible en el suelo. Si existiese algún derrame, proceder de inmediato a la limpieza con materiales absorbentes aprobados para combustibles.

Cobro del servicio: Proceder con el cobro del servicio al cliente, siempre manteniendo la seguridad antes de finalizar la operación.

Informe de incidentes: En caso de cualquier anomalía o incidente (derrames importantes, mal funcionamiento del surtidor, etc.), se debe informar inmediatamente al supervisor o encargado de la estación de servicio.

6) En caso de emergencia:

Detención inmediata: Si ocurre un derrame significativo, incendio o cualquier otro tipo de emergencia, se debe detener inmediatamente la operación, activar los procedimientos de emergencia y, si es necesario, evacuar el área siguiendo los protocolos de seguridad.

Uso de extintores: En caso de incendio, utilizar los extintores adecuados (clase B, diseñados para líquidos inflamables) siguiendo los procedimientos establecidos por la estación de servicio.

Este procedimiento paso a paso asegura que la carga de combustible se realice de manera segura, minimizando el riesgo de accidentes tanto para el trabajador como para el cliente.

Procedimiento de descarga de camión cisterna.

A continuación, se detalla el procedimiento propuesto para la descarga segura de combustibles líquidos del camión cisterna a los tanques subterráneos.

Este es uno de los procedimientos más importantes que se lleva a cabo en forma periódica en todas las estaciones de servicio, estamos hablando del proceso conocido como “Descarga Segura”, se trata de la descarga de combustible en las estaciones de servicios. Esta operación tiene como aspecto principal, que la misma representa riesgos importantes que hay que prevenir. Un buen entendimiento de tales riesgos, podrá evitar errores, asegurando la cantidad y calidad del producto, minimizando los riesgos ambientales y de seguridad implícitos en la operación de las estaciones de servicio. Es fundamental mencionar que cada persona que interviene es responsable de su seguridad, así como la de los demás dentro y fuera del lugar de trabajo.

Primero vamos a determinar claramente las personas que intervienen y las responsabilidades que a cada uno le compete cumplir, es importante remarcar, además, que ambas deben estar convenientemente capacitadas y entrenadas. Por un lado, el conductor del Camión cisterna y por el lado de la estación, la responsabilidad recae en el representante que ha sido designado, autorizado y capacitado para tal operación. Ambas personas tienen diferentes responsabilidades, pero el mismo objetivo: el de realizar la descarga en forma segura. El transportista y el representante de la estación son responsables de cumplir con todos los puntos establecidos por este procedimiento y deberán cumplir con los requisitos de calidad, medioambiente y de seguridad. Es responsabilidad del operador de la estación o de la persona en quien él delegue, la correcta realización de la operación de descarga,

para ello deberá estar presente en todo momento, dirigiendo, controlando y supervisando el proceso.

Materiales y Equipos

El transportista deberá contar con los siguientes elementos:

- ✚ Dos mangueras para descarga.
- ✚ Calzas anti chispas para camión cisterna.
- ✚ Elementos de Protección Personal (guantes de PVC, zapatos de seguridad, etc.,)
- ✚ Ropa de trabajo.
- ✚ Extintor de polvo químico seco de 20 BC.
- ✚ Sensores de cisterna en perfecto estado y funcionamiento.
- ✚ Lugar definido para colocar pinza de puesta a tierra del camión.
- ✚ Codo con acople y visor tipo hermético, para descarga de combustibles y recuperación de vapores.
- ✚ Manual de emergencia de su unidad y registro de capacitación del transportista.
- ✚ Carteles con número de identificación de Naciones Unidas y de riesgo de la sustancia que transporta.
- ✚ Ficha de intervención para casos de emergencias, del producto transportado
- ✚ Certificado de habilitación técnica de la unidad.
- ✚ Póliza de seguros.
- ✚ Números telefónicos de emergencias.

Por otro lado, la estación de servicio deberá contar con los siguientes elementos:

- ✚ Dos vallas de señalización de “Peligro descarga de combustibles” con indicación de prohibido fumar, conos, cintas etc. Para acordonar la zona de descarga e impedir el paso de vehículos.
- ✚ Elementos para contener posibles derrames: (baldes con absorbentes mineral y tambor de 200 litros de capacidad con absorbente mineral).
- ✚ Dos extintores de 10 KG 20 BC y en forma opcional un extintor rodante de polvo químico seco de 70 Kg.

- ✚ Pasta detectora de agua.
- ✚ Varilla metálica calibrada para medición de combustibles. □
- ✚ Balde y embudos metálicos
- ✚ Linterna antiexplosiva.
- ✚ Manta ignífuga.
- ✚ Puesta a tierra en zona de descarga para cable y pinza.
- ✚ Elementos de Protección Personal.

Inicio de la operación de descarga

Este procedimiento inicia ni bien el camión cisterna ingresa al predio y toma posicionamiento en la estación:

- ✚ Para ello el área de maniobras debe estar despejada.
- ✚ El transportista deberá entrar a la estación y solicitar la presencia de la persona autorizada a recibir los productos que se van a descargar, quien será la responsable de controlar la seguridad del procedimiento
- ✚ Toda maniobra que deba realizar el camión cisterna en la playa para aproximarse a la zona de descarga, debe ser guiada por la persona responsable designada por la estación a efectos de prevenir accidentes, más aún si para ello debe realizar maniobras de marcha atrás o reversa.
- ✚ Debe asegurarse de tener espacio suficiente, identificando objetos que puedan obstaculizar la maniobra.
- ✚ El área de maniobras debe estar delimitada por conos o vallas.
- ✚ La maniobra de retroceso debe efectuarse despacio y mirando continuamente a través de los espejos retrovisores.
- ✚ Nunca retroceder en áreas donde esté expresamente prohibido hacerlo.
- ✚ Debe siempre quedar orientado, hacia una salida libre y segura, manteniéndola de esta forma durante el tiempo de la operación, y deberá quedar además de forma tal que las mangueras de abastecimiento de los tanques de almacenaje, no crucen por debajo del camión, salvo situaciones excepcionales, perfectamente individualizadas y mediante instructivos específicos.
- ✚ El camión se deberá posicionar lo más horizontal posible.
- ✚ El camión cisterna no debe entorpecer la entrada o salida de vehículos.

Una vez que el camión cisterna se encuentra en posición, el transportista deberá realizar las siguientes acciones:

- ✚ Calzar el camión, con tacos de material anti chispas.
- ✚ Poner la palanca de cambios en punto de muerto y colocar el freno de mano.
- ✚ Cortar el sistema de encendido y no poner en marcha mientras haya cisternas o bocas de descarga abierta.
- ✚ Desconectar la batería, por medio de la llave principal de corte.
- ✚ Verificar el buen funcionamiento del equipo de aire (compresor, acumulador y accesorios) a fin de evitar fugas de aire que obliguen a la puesta en marcha del camión para recarga de aire, con el correspondiente riesgo que ocasiona esta operación en momentos de la descarga.
- ✚ En caso de pérdida de aire durante la descarga, el transportista deberá suspender la misma, cerrar las válvulas, retirar las mangueras, arrancar el camión, presurizar el sistema, colocar las tapas a las bocas de los tanques.
- ✚ Verificar que el balde anti derrame se encuentra seco y limpio, de existir algún derrame en el balde anti derrame, proceder a la apertura de la válvula de descarga al tanque, colocar la correspondiente tapa y luego comenzar nuevamente con la descarga.

A su vez, el representante de la estación deberá por su parte realizar las siguientes acciones:

- ✚ Poner fuera de servicio si fuera necesario, los surtidores que recibirán suministro de combustible del tanque en el que se va a realizar la descarga.
- ✚ Verificar que el camión llegó con las válvulas de seguridad cerradas.
- ✚ Asegurar que existan elementos absorbentes para contener un eventual derrame.
- ✚ Tener dentro de los 3 metros los matafuegos del camión tanque, uno de la estación de servicio y un balde con arena.
- ✚ Colocar las vallas y/o carteles de las distintas direcciones de tránsito a una distancia mínima de 3 metros con inscripciones tales como:
“descarga de combustible” – “prohibido fumar”.

- ✚ Comprobar que no existan riesgos que comprometan la seguridad de la descarga, ej. trabajos en caliente, trabajos que generan chispas, etc.
- ✚ Si hay una tormenta eléctrica o una fuente de ignición, ej. persona fumando próximas al lugar, se deberá detener el proceso de descarga, hasta que el riesgo haya pasado.
- ✚ Verificar que los precintos de las bocas de descarga estén sin violar y sean los indicados, según el código que figura en la factura.
- ✚ Controlar junto al transportista, que el remito de entrega se corresponde con el pedido solicitado por la estación, en lo referente a: nombre y dirección de la misma, tipo y cantidad de producto, etc.
- ✚ A su vez debe comprobar también el correcto cierre hermético de todas las tapas y que los baldes de descarga se encuentren secos, de existir agua se deberá ser retirada.
- ✚ Medir los tanques subterráneos donde se recibirá el producto, esto se llevará a cabo inmediatamente antes de realizar la operación de descarga y después de poner fuera de servicio los surtidores que reciben suministro del tanque en el que se va a descargar.

Si la estación no cuenta con sistema de tele medición para verificar la capacidad de vacío de cada tanque, debe realizar la operación en forma manual con varilla, para ello deberá introducir la varilla de medición con precaución de no golpear el fondo y con esa medición establecer la capacidad de vacío mediante el uso de la tabla de calibración correspondiente al tanque en el cual se efectúa la medición, siempre en presencia del transportista.

El representante de la estación será el responsable de verificar que en el tanque haya suficiente vacío para el volumen del producto que se va a descargar en él.

De producirse un rechazo por falta de capacidad y sin romper los precintos, el representante de la estación deberá informar a la terminal, dejando constancia de ello en el campo observaciones del remito.

Nunca se deberá llenar el tanque por encima del 90% de su capacidad, dado que afectará el correcto funcionamiento del sistema de tele medición, aún para aquellas

que no cuenten con este sistema, dado que pueden sufrir rebalses que afectarían el medio ambiente.

También, previo a la descarga, se debe asegurar que no exista presencia de agua en el tanque en el cual se efectuará la descarga, para ello debe varillar con pasta detectora de agua en hidrocarburos, permitiendo que esto sea corroborado por el transportista.

Una vez efectuada estas tareas, proceder a tapar todas las bocas de medición.

En caso de detectarse presencia de agua, no se podrá efectuar la descarga hasta tanto se proceda al retiro de la misma mediante bomba, y dicho líquido deberá ser retirado por la empresa habilitada para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

Es importante aclarar que de funcionar correctamente la instalación de los tanques no debería ingresar agua al tanque.

A su vez, se debe tomar nota de los milímetros de combustibles observados en las marcas que se observen en la varilla para ser registrados en el control de stock a realizar posteriormente.

Control de producto del camión cisterna

Una vez verificados los precintos se procede al corte de los mismos en forma conjunta con el transportista. De existir precintos violados, el transportista deberá comunicarse a planta y dejar constancia de la irregularidad en el remito o factura, colocando el número de cisterna, capacidad nominal, producto, tipo de anomalía. Estas observaciones deberán ser conformadas por el transportista y el responsable de la estación. Luego se procede a extraer una muestra por cada cisterna de aproximadamente $\frac{3}{4}$ de la capacidad del balde, para verificar en forma visual, que el producto sea el correspondiente al solicitado y coincidente con el remito que trae el transportista. Con el balde metálico se debe hacer contacto con la válvula de descarga cerrada del camión tanque, a los fines de eliminar la corriente estática. Si el aspecto del producto está conforme, el representante de la estación, debe volcar el contenido del balde en el tanque correspondiente y proceder a la descarga, si esto no fuese así, se repetirá la operación por segunda vez, asegurando que se desplace el volumen del

de combustible contenido en la cañería de descarga del camión y de persistir la no conformidad, se rechaza la cisterna.

Producto	Color
Recup. Gases	Negro
Nafta Súper	azul
Nafta Infinia	beige/natural
Ultradiesel	ocre
Diesel 500	ocre
Infinia Diesel	verde

Colores de combustibles utilizados en YPF

PRODUCTO APTO



Aspecto de los productos en condiciones normales

Conexiones y Descarga

Es el transportista debe tomar la puesta a tierra que la estación posee en el área de descarga y colocarla en el punto fijo del camión cisterna, esta no podrá superar el 1.70 mts del suelo. Si el camión es de carga superior, el transportista debe abrir las válvulas de seguridad de las cisternas, junto a las tapas de las mismas, usando en forma obligatoria para esa tarea, arnés o baranda. El representante de la estación, es el responsable de indicar al transportista la boca del tranque donde se debe realizar cada descarga, teniendo que tener la boca de recepción del tanque correctamente individualizada con los colores del producto y la placa de identificación de acuerdo a las especificaciones de la Compañía petrolera y debe proceder a levantar la tapa correspondiente al producto que se va a descargar, depositándola con precaución en el suelo para evitar chispas y debe abrir la tapa de la boca de llenado del tanque. El transportista debe conectar la manguera de descarga a la boca de carga del tanque y al compartimiento correspondiente en el camión cisterna, confirmando que las conexiones estén correctamente realizadas y no existan pérdidas en mangueras, válvulas y acoples. Debe verificar, además, que la longitud de la manguera permita accionar perfectamente el acopla hermético y que las mismas estén apoyadas correctamente, evitando dobleces, cruces o deformaciones que puedan dañarlas. De contar el transportista con una segunda manguera, el representante de la estación podrá repetir el proceso para un segundo precinto, permitiendo descargar con dos mangueras a la vez.

El representante de la estación debe observar y verificar que el transportista lleve a cabo las siguientes operaciones para cada uno de los compartimientos del camión cisterna, colaborando con la descarga y verificando que el producto que se descarga sea el que corresponde ingresar al tanque subterráneo. No pueden existir dudas en cuanto e ello. Siempre la estación de servicio deber tener comprobado el correcto funcionamiento de la ventilación de los tanques subterráneos y verificar la usencia de posibles fuentes de ignición en las vecindades del respiradero del tanque. El transportista, deber permanecer en todo momento, mientras dure la descarga, al lado de los accionamientos de emergencia de las válvulas de bloqueo de producto a fin de operarlas rápidamente durante una situación anormal. En caso de que éste verifique que existe algún inconveniente o duda, debe comunicarse de inmediato con su

superior, a los efectos que dicha persona, junto con el responsable de la estación, determinen el curso de acción a tomar.

Fin de la descarga

Una vez finalizada la descarga, el transportista procederá a cerrar la válvula correspondiente y a desconectar la manguera del camión cisterna, escurriendo previamente la misma hacia el tanque subterráneo. Luego conjuntamente con el representante de la estación procederá a la purga de la cisterna que se descargó, utilizando para ello, el balde metálico para verificar el vaciado completo de la cisterna, controlando el visor del codo y que la válvula inferior del tanque esté abierta. Eventualmente se podrá corroborar visualmente a través de las tapas superiores de la cisterna. El representante de la estación debe cerrar cuidadosamente la tapa del tanque receptor. El transportista ha de desconectar la pinza de puesta a tierra y la guardarla en su alojamiento, igual acción respecto de las mangueras. De surgir un derrame o pérdida en el balde anti derrame, se procede a la apertura de la válvula de descarga del tanque. De producirse un derrame de combustible, se suspenderá inmediatamente la descarga cerrando la válvula, hasta subsanar el peligro con arena y productos absorbentes, nunca agua ni aserrín de madera.

Posteriormente se colocarán los residuos en un recipiente seguro, de acuerdo a la legislación vigente y alejado del lugar antes de reiniciar la operación de descarga. Si el derrame es importante, el responsable de la estación, debe proceder al corte del suministro eléctrico y se debe impedir el acceso de vehículos a la estación, según el rol de emergencia con el cual debe contar la estación, y si se produce incendio se activa dicho rol.

Finalizada la descarga, si el camión es de carga superior, se debe subir al camión tanque y cerrar todas las tapas y válvulas de pie de las cisternas, utilizando arnés o baranda. El camión cisterna debe permanecer en la estación sólo el tiempo que demande la recepción y de quedar estacionado debe hacerlo a una distancia mayor a 15 metros de cualquier isla de surtidores.

El transportista antes de abandonar el lugar, debe verificar que las tapas de las cisternas y las válvulas de descarga estén cerradas y en caso de efectuar maniobras en playa, solicitar la colaboración al representante de la estación. La estación debe asegurar la integridad y limpieza de las rejillas perimetrales. El representante de la estación debe regresar a su lugar los extintores quitará las vallas y restablecer la actividad comercial normal.

Recuperación de vapores

Será obligatoria la conexión a dicho sistema, siempre y cuando el camión cisterna y la estación de servicio dispongan de las instalaciones necesarias para la recuperación de vapores, para ello debe mantener cerrados los registros superiores del camión cisterna durante la descarga y después de ésta. De contar con este sistema, el transportista debe conectar la manguera de recuperación de vapores al camión cisterna y al adaptador de la boca de carga del depósito y verificar la correcta conexión de ambos extremos con el fin de evitar fugas de vapores en la zona de descarga. Al finalizar la descarga, el transportista verifica que los leds que indican el nivel de líquido en la cisterna, estén apagados y debe proceder a cerrar la válvula de recuperación de vapores del camión cisterna, para luego proceder a desconectar la manguera del lado de la estación, continuando con la desconexión del lado del camión cisterna, colocando la tapa de conexión de mangueras. En este momento la cisterna del camión está llena de vapor, por lo tanto, no se debe permitir por ningún motivo que se abra algún compartimiento del camión cisterna. En caso de ser posible y a efectos de reducir el tiempo de permanencia de la unidad cargada en la playa, se podrá efectuar la descarga con dos mangueras a la vez, teniendo en cuenta para ello, que las conexiones sólo podrán efectuarse con dos mangueras de Gas Oil o dos de naftas a la vez. En caso que el camión cisterna o la estación de servicio no posean sistema de recuperación de vapores, el transportista debe realizar la apertura de la tapa de la cisterna que se va a descargar, (esto es para cisternas de carga superior), en el caso de camiones de carga ventral, basta abrir la válvula de recuperación de gases. Finalizada la operación volverá a cerrarla. Si el camión cisterna no cuenta con sistema de recuperación de vapores, pero la estación de servicio si lo dispone, se deben retirar las válvulas de presión y vacío a los venteos y dejarlos a los cuatro vientos y descargar con las tapas superiores de la cisterna abiertas.

Comprobaciones posteriores a la descarga.

En presencia del transportista, el representante de la estación procede a varillar y/o tele medición de cada tanque que recibió producto y registrar en la medición efectuada en la planilla correspondiente. Luego ha de verificar que los litros de combustibles indicados en el remito provisto por el transportista, se correspondan a la cantidad real que se ha descargado en el tanque.

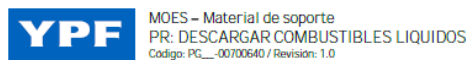
Documentos de referencia.

Decreto SE 2407/83


Normas de seguridad para el expendio de combustibles en EESS y su modificatoria 1545/85 Resolución S.S.E. 173.90

Guía de operaciones seguras en EESS.

Planilla de capacitación para transportista y responsable de la recepción.



6.2.2 Anexo II: Planilla de Capacitación

	Registro	FECHA:
	Capacitación, Concientización y Entrenamiento	
LUGAR:		
TEMA		
DISERTANTE:		
DURACIÓN:		
FIRMA/SELLO PROFESIONAL:		

PRESENTES

NOMBRE/APELLIDO	LEGAJO	TURNO	FUNCION	CAP SI/NO	FIRMA

Procedimiento para el Orden y Limpieza de la Zona de Trabajo:

1) Preparación inicial:

Equipamiento de protección personal (EPP): Antes de comenzar cualquier tarea de limpieza, el playero deberá colocarse los equipos de protección adecuados, como guantes resistentes a productos químicos, gafas protectoras y calzado antideslizante.

Inspección del área: Realizar una inspección visual de toda la zona de surtidores, identificando cualquier residuo, derrame de combustible o herramienta fuera de lugar que pueda representar un peligro.

2) Limpieza de derrames:

Inmediata acción en derrames: Ante cualquier derrame de combustible o aceites, se debe proceder a su limpieza de inmediato para evitar riesgos de incendios, resbalones o contaminación. No se debe utilizar agua para limpiar combustible.

Uso de absorbentes: Utilizar materiales absorbentes especiales para hidrocarburos (como aserrín o productos sintéticos) para contener y limpiar el derrame. Verter el absorbente sobre el líquido derramado, dejar actuar y luego barrer el material impregnado de combustible.

Desecho de absorbentes: Los residuos contaminados deben ser depositados en contenedores específicos para desechos peligrosos, cerrándolos correctamente y etiquetándolos para su posterior eliminación por una empresa especializada en la gestión de residuos peligrosos.

3) Orden en la zona de surtidores:

Despejar el área: Asegurarse de que alrededor de los surtidores no haya objetos innecesarios, como cajas, bidones vacíos, herramientas u otros elementos que puedan generar tropiezos o interferir con las operaciones.

Revisar y organizar los accesorios de trabajo: Todos los equipos, como mangueras, pistolas y boquillas, deben estar ordenados y colocados correctamente

en sus soportes. Evitar que las mangueras queden tiradas en el suelo, lo que podría causar caídas o desgaste prematuro del equipo.

Orden en las herramientas: Las herramientas de mantenimiento y los materiales de limpieza deben guardarse en armarios o estantes designados, y nunca deben permanecer en áreas donde puedan generar riesgos.

4) Limpieza rutinaria del área:

Limpieza de pisos: Se debe barrer la zona de carga y las áreas de circulación de forma regular, preferiblemente después de cada turno o cuando sea necesario. En caso de existir restos de combustible o aceite, utilizar productos de limpieza adecuados que no generen vapores inflamables.

Baldeo periódico: Una vez por turno, es necesario baldear la zona de trabajo utilizando desengrasantes no inflamables para eliminar restos de combustible, polvo o suciedad acumulada. Durante el fregado, colocar señales de "piso mojado" para prevenir accidentes.

Evitar acumulaciones: No permitir que se acumulen residuos como bolsas, botellas o papeles. Estos desechos deben ser eliminados en los cestos de basura de la estación, que deberán estar siempre alejados de las áreas de carga.

5) Mantenimiento de los cestos de basura:

Ubicación adecuada: Los cestos de basura deben estar ubicados a una distancia segura de los surtidores de combustible, preferiblemente en zonas donde no interfieran con las operaciones de carga.

Revisión y vaciado: Los cestos deben revisarse regularmente y vaciarse cuando estén llenos, asegurándose de que no contengan materiales inflamables. Se recomienda un vaciado al menos una vez por turno.

Residuos peligrosos: No mezclar residuos convencionales con materiales contaminados (como absorbentes de hidrocarburos). Los residuos peligrosos deberán ser almacenados en contenedores específicos y retirados según la normativa local.

6) Limpieza de equipos y herramientas:

Cuidado de los equipos: Las herramientas y equipos utilizados en la limpieza y mantenimiento (escobas, palas, paños) deben ser lavados y almacenados de manera adecuada, evitando dejarlos en la zona de trabajo.

Limpieza de los surtidores: Se debe limpiar regularmente la superficie de los surtidores de combustible con productos adecuados, evitando que se acumulen polvo o grasa. Especial atención a los puntos de contacto con los clientes para mantener higiene y seguridad.

7) Finalización de la jornada:

Revisión final del turno: Al finalizar el turno, el playero debe realizar una revisión final de la zona, asegurándose de que todo esté en su lugar, limpio y libre de residuos peligrosos.

Informe de anomalías: Cualquier incidente de limpieza o mantenimiento no resuelto debe ser informado al supervisor, así como cualquier equipo dañado o que necesite reposición.

8) Capacitación continua:

El personal debe recibir capacitaciones regulares sobre el correcto manejo de residuos peligrosos, técnicas de limpieza y procedimientos de emergencia en caso de derrames grandes, para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Este procedimiento garantiza que la zona de trabajo en la estación de servicio se mantenga segura y ordenada, minimizando riesgos de accidentes y manteniendo un entorno limpio y operativo para el personal y los clientes.

VIII. Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itínere)

Muchos de los accidentes que se registran a diario ocurren en el trayecto que realiza el trabajador desde su domicilio hasta su lugar de trabajo y viceversa. En derecho

laboral reciben la calificación de “accidentes in itinere”. Sin embargo, los riesgos que derivan de esta movilidad pueden reducirse si se adoptan algunas medidas básicas de prevención.

Conseguir una aptitud, actitud, hábitos y comportamientos seguros son necesarios para evitar siniestros de tránsito y sus consecuencias ya que los accidentes pueden evitarse.

Si tenemos en cuenta pautas para circular por la vía pública, identificamos los riesgos del tránsito, mejoramos los hábitos, costumbres y conductas que se tienen al conducir un vehículo y utilizamos los elementos de seguridad, son algunas medidas que ayudaran a disminuir la accidentalidad vial y sus graves secuelas físicas y psicológicas.

Causas más frecuentes que pueden provocar un accidente in itinere:

- ✚ Exceso de velocidad
- ✚ Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- ✚ No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- ✚ Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- ✚ No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- ✚ No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
Conducir distraído.
- ✚ No respetar las leyes de tránsito.

Sin dejar de considerar cualquier complicación surgida por causas climatológicas o por deficiencias en el trazado de la vía. ¿Qué medidas de Prevención y Precaución podemos tomar? Se comparten algunas medidas preventivas esenciales:

Si sos peatón:

- Cruzar siempre por las esquinas.

- Respetar los semáforos.
- No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- No cruzar utilizando el celular.

Tren:

- No subir o bajar del tren en movimiento.
- No apoyarse sobre las puertas.
- Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Subte:

- No apoyarse sobre las puertas.
- Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Colectivos:

- Esperar la llegada parado sobre la vereda.
- No ascender ni descender el vehículo en movimiento.
- Tomarse firmemente de los pasamanos.

Bicicleta:

- Usar casco y chaleco reflectivo.
- Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y refractivos).
- Respetar todas las normas de tránsito.

Moto:

- Usar cascos y chaleco reflectivo.
- No sobrepasar vehículos por el lado derecho.

- Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- Está prohibido transitar entre vehículos.
- Circular en línea recta, no en “zig-zag”
- No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.

En todos los casos:

- Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
- No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.
- Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
- Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
- En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
- Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.

Considerando que el accidente in itinere es la situación más recurrente en la estación de servicio objeto de este proyecto, es fundamental implementar medidas preventivas y de concientización. Por esta razón se asesoró al personal administrativo y jefe de playa sobre la necesidad de incrementar la frecuencia de las charlas y capacitaciones, así como utilizar cartelería de concientización para:

- Sensibilizar al personal sobre los riesgos y peligros asociados con el accidente in itinere.
- Fomentar una cultura de seguridad y prevención.
- Reducir la frecuencia y gravedad de los accidentes.

- Promover comportamientos seguros y responsables.
- Establecer un programa de seguimiento y evaluación para medir la efectividad de las charlas y capacitaciones.
- Involucrar a los empleados en la creación de la cartelería de concientización para aumentar su compromiso y participación.
- Realizar simulacros y ejercicios prácticos para reforzar la preparación y respuesta en caso de accidente.
- Establecer un sistema de reporte y registro de incidentes para analizar y mejorar la seguridad.
- Considerar la implementación de tecnologías de seguridad, como cámaras de vigilancia o sistemas de alerta temprana.

Cartelería de ejemplo de Provincia ART.



Causas

La mayor parte de los accidentes en vía pública se deben a:



Factores humanos
(descuidos, distracciones,
desconocimiento de
normas de tránsito).



Factores técnicos o
mecánicos del vehículo
(mal estado o falta de
mantenimiento).



Factores climáticos
(lluvia, niebla, etc.) y
estado del camino (falta
de mantenimiento).



Para tener un viaje seguro

- Prestá atención siempre. Evitá caminar usando el celular.
- Utilizá calzado cómodo y seguro.
- Cruzá por las esquinas, sobre el paso de cebra.
- Mirá en ambas direcciones antes de cruzar y, si ves un vehículo a la distancia, esperá.
- Respetá las normas de tránsito y los semáforos.
- No cruces entre vehículos estacionados o detenidos.
- Si circulás en bicicleta o moto, utilizá siempre casco, chaleco reflectivo, ropa de seguridad.
- Al subir o bajar del transporte público, prestá atención a escalones y desniveles.
- Si circulás con cualquier vehículo, controlá periódicamente luces, cubiertas, frenos y realizá el mantenimiento general.
- Redoblá la precaución los días de mal clima.
- Nunca manejes (auto, moto, bicicleta) si tomaste alcohol, drogas o medicación que pueda afectar tus reflejos.
- Si te sentís cansado, detente a descansar e hidratarte con agua antes de seguir.
- Controlá anualmente tu visión con un oftalmólogo.



Qué hacer en caso de accidente

- Llamá a la emergencia médica.
- Preguntá si algún transeúnte tiene experiencia en primeros auxilios.
- No muevas a la persona accidentada.
- Verificá que respire y se encuentre consciente.
- Si no respira, realizá la maniobra de RCP.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/que-medidas-podemos-tener-en-cuenta-para-evitar-accidentes-itinere>

IX. Planes de emergencias

El plan de emergencia de cualquier establecimiento plantea el doble objetivo de proteger a las personas y a las instalaciones ante situaciones críticas, minimizando sus consecuencias. La mejor salvaguarda para los ocupantes ante una emergencia es que puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario protegido y en un tiempo adecuado. Esto implica realizar una evacuación eficiente.

Para afrontar con éxito una situación “de emergencia”, la única forma válida, además de la prevención, es la planificación anticipada de las diferentes alternativas y acciones a seguir por los equipos que tendrán que hacer frente a dicha emergencia.

Más allá de todas las leyes y normativas vigentes, las autoridades de un establecimiento deberán adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios y evacuación de personas. Debe entenderse como establecimiento a todo edificio, tanto del ámbito público o privado, de viviendas, de oficinas, escuelas, hospitales y, en todos aquellos edificios con atención y concentración masiva de público.

El Plan de Evacuación es parte integral del Plan de Emergencias, que se elabora para dar respuesta ante la ocurrencia de un evento.

Para la definición de los planes de emergencia y elaboración del plan de evacuación se deberán tener en consideración:

Evaluación del riesgo: enunciación y valorización de las condiciones de riesgo de los edificios en relación con los medios disponibles.

Medios de protección: Determinará los medios materiales y humanos disponibles y/o necesarios, se definirán los equipos y sus funciones y otros datos de interés para garantizar la prevención de riesgos y el control inicial de las emergencias que pudieran ocurrir.

Plan de emergencia: Contemplará las diferentes hipótesis de emergencias y los planes de actuación para cada una de ellas y las condiciones de uso y mantenimiento de instalaciones.

Plan de evacuación: Consistente en el diseño y divulgación general del Plan, la realización de la formación específica del personal incorporado al mismo, la realización de simulacros, así como su revisión para su actualización cuando corresponda.

El plan de evacuación es parte del plan de emergencias, y deberá ser único y diseñado específicamente para el edificio en cuestión

¿Por qué es necesario un Plan?

Porque ante una emergencia, la gente reacciona con pánico, gritos, etc., y diversos estudios muestran que, aun conociendo el plan de emergencia, no reaccionan de forma correcta.

Plan de Emergencias

Debe describir la forma en que se debe actuar ante la ocurrencia de una emergencia interna o externa en un establecimiento determinado.

Debe ser más amplio en sus alcances, constituyendo lo que normalmente se conoce como un “Plan de Contingencias”, el cual incluye los aspectos preventivos, de protección y de actuación.

Sus objetivos se basan en evitar la ocurrencia del siniestro mediante la prevención; prever que existan los medios necesarios para controlar un hipotético siniestro en caso de que este llegara a ocurrir y, por último, adoptar todas las medidas necesarias para contrarrestar la emergencia, resguardando la integridad física y la vida de los ocupantes del lugar, intentando controlar la emergencia y protegiendo las instalaciones y bienes materiales.

Objetivos de la protección

- Prevenir la ocurrencia de un siniestro o emergencia interna/externa.

- Si se produce que queden a resguardo los ocupantes
- Asegurar la evacuación de las instalaciones en caso de que fuera necesario.
- Facilitar las acciones de control de la emergencia: acciones de extinción, contención de derrames, primeros auxilios, etc.).
- Evitar daños mayores, proteger los bienes materiales y las instalaciones.
- Para el logro de los objetivos planteados, es necesario contar con los elementos técnicos; personas capacitadas y entrenadas para dar respuesta a la emergencia; y un plan de organización interna de los recursos humanos al momento del siniestro, siendo estos últimos la componente humana.

Organización interna

a organización constituye un elemento fundamental para que el plan de emergencias y el de evacuación sean eficaces.

Deben tenerse en cuenta las siguientes pautas a cumplimentar:

- Identificar y evaluar los riesgos internos y externos a los que está expuesto el inmueble y por ende su personal.
- Identificar, clasificar, ubicar y registrar los recursos humanos, materiales y financieros de que se dispone para hacer frente a una situación de emergencia.
- Establecer y mantener un sistema de información y comunicación (que incluya lista de
- comunicaciones) interna y externa.
- Realizar campañas de difusión internas, con énfasis en la prevención.
- Fomentar la participación del personal para la realización de ejercicios y simulacros.
- Elementos necesarios de un Plan de Emergencias
- Medios técnicos; Se efectuará una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la autoprotección. Incluye, por ejemplo, la descripción de las instalaciones de detección, de alarma, los equipos de extinción de incendios, señalización, emergencia y los medios de socorro y rescate indicando para cada uno de ellos sus características, ubicación, adecuación, nivel de dotación, estado de mantenimiento, etc.

- Recursos humanos; Se efectuará una descripción detallada de los medios humanos necesarios y disponibles para participar en las acciones de autoprotección. Se efectuará para cada lugar y para cada tiempo que implique diferentes disponibilidades humanas: día, noche, festivos, vacaciones, etc.
- Deberán definirse roles y funciones de los responsables
- Organización de medios técnicos y recursos humanos: contempla la coordinación entre ambos

Teniendo en cuenta que una emergencia es una situación, real o en evolución, con capacidad de ocasionar daños a las instalaciones, y por ende, a las personas que en ellas se encuentran, habrá un determinado momento de la evolución de esta emergencia que será necesario poner a salvo a las personas.

Dado que el Plan de Evacuación es parte integrante de un sistema de planes de emergencias, debe determinarse en qué momento de la evolución de una emergencia se hace necesario evacuar a las personas.

Definición de Plan de Evacuación

Conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de verse amenazadas, mediante el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo” (Definición según NFPA).

El plan de evacuación es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias que pudieran derivarse de una situación de riesgo, es por lo tanto una forma de actuación que se debe elaborar para que cada persona involucrada sepa lo que tiene que hacer y llevarlo a la práctica en el menor tiempo posible.

Para que se considere eficaz, el plan de evacuación debe garantizar que las personas puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario seguro y en el menor tiempo posible.

Ejemplo de diagrama de evacuación

DIAGRAMA DE EVACUACION



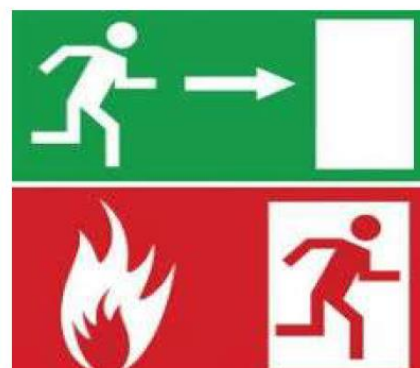
Punto de reunión

El punto de reunión es un lugar seguro donde las personas evacuadas se reunirán terminada la evacuación.

El punto de reunión puede ser solamente un lugar señalizado dentro o fuera de la empresa, pero también puede tener otros servicios como botiquines, teléfonos de emergencias, listados de personal para control, elementos de protección personal, indicaciones, etc.

El punto de reunión final debiera ser siempre el exterior del edificio.

SEÑALIZACION





Punto de encuentro

La estación de servicio cuenta con un Plan de Emergencia integral y actualizado, diseñado para responder eficazmente ante cualquier situación crítica.

Cada empleado tiene un rol específico y claramente definido dentro del plan, garantizando una respuesta coordinada y efectiva. Además, todos los empleados han recibido capacitación sobre las tareas y responsabilidades de sus colegas, asegurando una comprensión global del plan.

Para facilitar la comunicación y coordinación, se encuentra disponible un tablero en la oficina del Jefe de Turno, detallando los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo.

Con el objetivo de mantener y mejorar la preparación, se realizan simulacros periódicos, permitiendo evaluar y ajustar el plan según sea necesario.

NOMBRE DE LA ESTACIÓN: **Y.P.F COLÓN 3000** FECHA:

PLAN DE EVACUACIÓN

ALCANCE: ESTABLECIMIENTOS PRIVADOS Y PÚBLICOS. ATENCIÓN AL PÚBLICO. COMERCIOS. INDUSTRIAS

GRUPO DIRECTOR

DIAGRAMA LA CAPACITACIÓN. CONTROLA PERIÓDICAMENTE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

DIRECTOR DE EVACUACIÓN				SUPLENTE DE EVACUACIÓN			
ORDENA EL DESALOJO DEL ESTABLECIMIENTO. CONDUCE A LOS GRUPOS DE EVACUACIÓN Y DE INCENDIO.				TAMBIÉN PUEDE SUPPLANTAR AL JEFE TÉCNICO Y JEFE DE SEGURIDAD			
	T1	T2	T3		T1	T2	T3
TITULAR:	STARKOFF	TEBES	MIÑO	TITULAR:	GARCIA	GUEBRESO	VELAZQUEZ
SUPLENTE:				SUPLENTE:			
SUPLENTE:	SAITLER			SUPLENTE:	J.A. MIÑO		

JEFE TÉCNICO				JEFE DE SEGURIDAD			
CORTE DE SUMINISTRO. CORTE DE ASCENSORES. APRESTA GRUPO ELECTROGENO AIRE ACONDICIONADO				CONFIRMA LA ALARMA. AVISA AL DIRECTOR Y AL GRUPO DE INCENDIO IMPIDE EL INGRESO AL EDIFICIO. LLAMA A LA AYUDA EXTERNA			
	T1	T2	T3		T1	T2	T3
TITULAR: T1	SAITLER	MIÑO		TITULAR: T1	STARKOFF	GARCIA	SACCHIO
SUPLENTE: T2				SUPLENTE: T2			
SUPLENTE: T3	MIÑO		VELAZQUEZ	SUPLENTE: T3			

GRUPO DE EMERGENCIA

RESPONSABLE DEL PISO Y SUPLENTE POR PLANTA				GRUPO DE CONTROL INCENDIO O SINISTRO (2 COMO MINIMO) BRIGADISTAS. BOMBEROS							
PARTICIPA DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN. INFORMA AL DIRECTOR DE LA EVACUACIÓN TOTAL DEL PISO. GUIA A LAS PERSONAS DE SU SECTOR HACIA LA SALIDA ASIGNADA E INDICA PUNTO DE REUNIÓN				COMBATE EL PROCESO IGNEO EN LOS PRIMEROS MOMENTOS. INFORMA AL DIRECTOR DE LA EMERGENCIA SOBRE LA SITUACIÓN. INFORMA A LOS BOMBEROS LAS MEDIDAS ADOPTADAS Y TAREAS REALIZADAS.							
PLANTA BAJA				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Ante la activación del rol de emergencia comuníquese al SAC 0800 666 8800 ó al 0800 777 8800 </div>							
	T1	T2	T3						T1	T2	T3
TITULAR	ANGEL							TITULAR	GUEBRESO		ANGEL
SUPLENTE								SUPLENTE		A. MIÑO	
SUPLENTE								SUPLENTE			
	T1	T2	T3						T1	T2	T3
TITULAR								TITULAR			
SUPLENTE								SUPLENTE			
SUPLENTE								SUPLENTE			
	T1	T2	T3						T1	T2	T3
TITULAR				TITULAR							
SUPLENTE				SUPLENTE							
SUPLENTE				SUPLENTE							

TELÉFONOS DE EMERGENCIA LOCALES	
BOMBEROS	100
POLICÍA	911
SERVICIO DE EMERGENCIA (AMBULANCIA)	107
DEFENSA CIVIL	2932-424381

BAÑOS | DEPÓSITO

Plan de Evacuación de YPF Los Abetos

Conclusión final

Durante mi visita a la estación de servicio, observé que, aunque en apariencia es una YPF, en realidad opera como una estación de bandera blanca y que si bien adopta la mayoría de los procedimientos es mucho más laxa en su política de seguridad.

Los encargados demostraron gran disposición para explicarme los procedimientos y mostrarme las instalaciones, lo que me permitió comprender fácilmente su funcionamiento interno.

Sin embargo, noté cierto recelo por parte de los directivos al solicitar documentación, lo que sugiere una posible falencia o falta de organización en la gestión de la información o simplemente deseaban cuidar su confidencialidad.

Por otro lado, los empleados tanto jefe de turno, como encargados y playeros se mostraron muy receptivos e interesados a mis consultas y asesoramiento, lo que indica una necesidad de capacitación y genuina predisposición orientada hacia la seguridad.

En cuanto a la gestión de incidentes, observé un déficit en el registro y documentación de los mismos. Sin embargo, es destacable que el índice de accidentes es muy bajo, lo que sugiere que la estación tiene un buen desempeño en términos de seguridad operativa.

En general, considero que la estación de servicio del “Grupo Los Abetos” tiene un gran potencial para mejorar su gestión de seguridad y operaciones, especialmente mediante la capacitación y el fortalecimiento de los procesos internos.

X. Legislación vigente.

- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene. Decreto N° 351/79.
- Ley N° 24.557 de Riesgos de Trabajo. Decreto N° 170/96.
- Decreto N° 1.338/96, Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto de Secretaria de Energía 2407/83, normas de seguridad para el suministro o expendio de combustible por surtidor.
- Resolución SRT 84/12, Protocolo de Iluminación.
- Resolución SRT 85/12, Protocolo de medición de Ruidos.

- Resolución SRT 886/15, Protocolo de Ergonomía.
- Resolución SRT 900/15, Protocolo para la medición del valor de puesta a tierra.
- Ley 24.076: Ley de Hidrocarburos, que establece las disposiciones generales para la exploración, explotación, transporte y comercialización de hidrocarburos, incluyendo el GNC.
- Decreto 140/07: Reglamentación de la Ley 24.076, que establece las condiciones para la venta de GNC.
- Resolución 354/09 de la Secretaría de Energía: Establece las normas para la venta de GNC en estaciones de servicio.
- IRAM 3613: Norma argentina para la venta de GNC en estaciones de servicio.
- IRAM 3711: Norma argentina para la instalación y operación de estaciones de servicio de GNC.
- Material de estudio de la Licenciatura en seguridad e higiene en el trabajo proporcionado por la Universidad Fasta durante el cursado de la carrera.
- Manual Interno de Seguridad para Estaciones de servicio
- Resoluciones y Laudos M.T.E.S.S. (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social).
- Estructplan: <http://www.estrucplan.com.ar/>
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo: <http://www.srt.gov.ar/>

Palabras clave

Playero – Estación de Servicios – Combustibles Líquidos – GNC – Playa – Surtidores – Depósito de Residuos peligrosos – Camión Cisterna – Tanques Subterráneos – Boca de Expendio – Isla - Parada de Emergencia – Tienda Full – Planta Compresora – Accidentes de Trabajo – Actos Inseguros – Riesgos Físicos – Riesgos Químicos – Riesgos Ergonómicos – Riesgos Psicológicos – Costos – Prevención – Plan de Emergencia – Plan de Evacuación – Incendio – Capacitación - Extintores.

BIBLIOGRAFIA

- ✚ Apuntes provistos por la catedra.
- ✚ Ley Nacional N° 19587 reglamentario Decreto Nro. 351/79 “Higiene y Seguridad en el Trabajo” y Decretos Reglamentarios.
- ✚ Ley Nacional Nro. 24557 “Ley de Riesgos del Trabajo”, sus Decretos reglamentarios.
- ✚ Ley Nacional Nro. 24.449 - Decreto Nro. 779/95 y sus modificatorios.
- ✚ “Tránsito y Seguridad Vial”.
- ✚ Resolución SRT 84/12 - Iluminación
- ✚ Resolución SRT 85/12 – Ruido
- ✚ Resolución S. E 1102/04 - Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, Consumo Propio, Almacenadores, Distribuidores y Comercializadores de Combustibles e Hidrocarburos a Granel y de Gas Natural Comprimido Tanques de combustible
- ✚ Resolución Secretaria de Energía N° 404/1994 Anexo II – refinерías, plantas de almacenaje y despacho de combustibles, almacenajes en tanques de recepción y entrega en puertos, etc. (empresas inscriptas en la Resolución Secretaria de Energía N° 419/1998)
- ✚ Decreto 2407/83-Expendio de Combustibles.
- ✚ IRAM Norma Argentina IRAM 3517 – Parte 1y Parte 2.
- ✚ Método del Árbol de causas Superintendencia de Riesgo del Trabajo.
- ✚ Oshas Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral 18001.
- ✚ Fichas de seguridad de productos YPF.
- ✚ www.ypf.com
- ✚ 10 reglas de oro YPF.
- ✚ <https://surtidores.com.ar/capacitacion-controlar-los-niveles-de-combustibles-utilizando-varillas-de-medida/>
- ✚ <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-srt-introdujo-actualizaciones-en-la-normativa-de-estres-termico-y-tension-termica>
- ✚ <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968097003/html/>
- ✚ <https://estrucplan.com.ar/estadisticas-de-accidentes/>
- ✚ https://www.srt.gob.ar/estadisticas/acc_definiciones.php
- ✚ <https://www.argentina.gob.ar/noticias/que-medidas-podemos-tener-en-cuenta-para-evitar-accidentes-itinere>

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente:

Al Grupo «Los Abetos» por permitirme desarrollar mi proyecto en una de sus estaciones de servicio, brindarme acceso a instalaciones y documentación, y valorar mis contribuciones para mejorar la seguridad.

A la Universidad FASTA por la oportunidad de cursar la carrera a distancia, lo que me permitió compatibilizar estudios y trabajo.

Al Lic. Gabriel Bergamasco, Tutor de mi Proyecto, por su valioso acompañamiento y orientación en cada etapa.

A la Armada Argentina por apoyar mi formación, otorgándome el tiempo necesario para estudiar y rendir exámenes.

A mi familia, por su incondicional respaldo y aliento.

Y, especialmente, a mi pareja Ana Fernández, por su constante motivación y apoyo, impulsándome a superar los desafíos y alcanzar este logro."