



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES

SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Proyecto final integrador: Propuesta Prevención y Mejora en materia de Seguridad e Higiene en SERPA SRL

Cátedra – Dirección: Ing. Florencia Castagnaro

Asesor/Experto: Lic. Gabriel Bergamasco

Alumno: Suarez, Lorena Betiana

INDICE

1. INTRODUCCION	4
RESUMEN	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 Objetivo general	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. EMPRESA SERPA SRL	6
3.1 Organigrama	7
4. FUNCIONES	9
4.1 Supervisores	9
4.2 Trabajadores (Equipos de Trabajos)	9
4.3 Pañolero	10
5. PROCEDIMIENTOS DE ACTIVIDADES	10
5.1 Saneamiento de Instalaciones – Boca de Pozo	10
5.2 Limpieza en Espacios Confinados (Tanques)	10
5.3 Armado y Desarmado de Andamios en Espacios Confinados	11
5.4 Tareas de Obra Civil y Pintura	11
5.5 Desmalezado de Instalaciones	12
6. TEMA 1: EVALUACION DE RIESGOS	12
6.1 Clasificación de las actividades de trabajo	12
6.2 Análisis de los riesgos	13
6.3 Identificación de los peligros	13
6.4 Estimación de los riesgos	14
6.5 Valoración de los riesgos	16
6.6 Control de los riesgos	17
6.7 Revisión del Plan de Acciones Correctivas	18
6.8 Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos y Medidas Correctivas de cada tarea	19
7. TEMA 2: CONDICIONES LABORALES	39
7.1 PROTECCION CONTRA INCENDIOS	40
7.2 Introducción	41
7.2.1 Desarrollo	43
7.2.2 Consideraciones Edilicias	44
7.2.3 Condiciones de Incendio	44
7.2.3 Carga de Fuego	46

7.2.4 Resistencia al Fuego	47
7.2.5 Potencial del Extintor	48
7.2.6 Extintores Portátiles. Calculo de cantidad de extintores.....	48
7.2.7 Factor de Ocupación	53
7.2.8 Medios de Escape.....	53
7.2.9 Iluminación y Señalización de Emergencia.....	54
7.2.10 Conclusiones	55
8. ILUMINACION	57
8.1 Introducción.....	58
8.1.2 Agudeza Visual y Campo Visual.....	61
8.1.3 Magnitudes y Unidades.....	61
8.1.4 Factores que determinan el confort visual.....	64
8.1.5 Especificaciones de Medición de Iluminación.....	65
8.1.6 Medición de Iluminación en Base Operativa.....	66
8.1.7 Conclusiones.....	71
9. RIESGO ELETRICO	73
9.1 Introducción.....	74
9.1.2 Conceptos	74
9.1.3 Efectos de la Corriente sobre el cuerpo Humano.....	78
9.1.4 Reglas de Oro.....	80
9.1.5 Protocolo de Puesta a Tierra.....	82
9.1.6 Conclusiones.....	85
10. TEMA 3: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.....	86
10.1 Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo.....	87
10.1.1 Selección del Personal.....	87
10.2 Programa de Capacitación.....	89
10.3 Investigación y Tratamiento de Siniestros Laborales.....	93
10.4 Estadísticas de Siniestros Laborales.....	107
10.5 Elaboración de Normas de Seguridad.....	110
10.6 Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itínere).....	111
10.7 Preparación y respuesta ante emergencia.....	115
10.8 Inspección de Seguridad.....	123
10.9 Inspecciones de Seguridad en Base Operativa SERPA SRL.....	127
10.10 Pla de Mejora.....	130
10.11 Conclusión.....	135

11. CONCLUSION FINAL	136
12. APENDICE	138
13. AGRADECIMIENTO	141
14. Bibliografía.....	142

1. INTRODUCCION

RESUMEN

El proyecto será realizado en el establecimiento situado en la base operativa de Yacimiento Corcovo ubicado en la provincia de La Pampa, Argentina, propiedad de la firma SERPA SRL, CUIT: 30-70937701-5. El proyecto final integrador consiste en el análisis general de riesgos de una base operativa y su correspondiente Plan de Prevención de Riesgos y Mejora.

Esta empresa brinda servicios como la Biorremediación (Biorremediación de suelos: Desarrollado a través del método de BIOPILA, Biorremediación de efluentes: Industriales y cloacales), Saneamiento (Saneamiento de superficies, Repoblamiento de zonas desertificadas, Tapado de piletas y canteras de áridos, Depósitos para desechos, Recuperación de cañerías) actividad donde desarrollare mi proyecto de prevención y mejora y por último, Muestreos Ambientales (Diseño de servicios de muestreo, Etiquetado y clasificación de muestras, Custodia de muestras, Análisis de laboratorio, Evaluación de resultados).

El establecimiento cuenta con 35 personas entre ellas 2 supervisores y 1 jefe de base. Durante el desarrollo de mi estudio se evaluarán los distintos pasos de las tareas realizadas por los empleados, sus características propias y, por ende, los riesgos específicos de cada una. Se analizarán las condiciones generales a las que se encuentran expuestos los trabajadores, y dentro de ellas se hará hincapié en la iluminación, protección contra incendio, ergonomía y los riesgos derivados de las máquinas y herramientas que utilizan.

El proyecto presentara un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales y mejora en el que se abordaran temas como la Planificación y organización de la Seguridad e Higiene, capacitaciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, inspecciones de seguridad, investigación de accidentes, planes de emergencias, etc.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Integrar los diferentes contenidos que obtuvimos de nuestra formación universitaria y de esta manera establecer una metodología general que identifique peligros, controle los riesgos en la empresa SERPA SRL y así poder mejorar continuamente.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar la situación actual en materia de Seguridad e Higiene en la empresa.
- Evaluar los riesgos en el sector y por ende disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes de cualquier índole.
- Identificar las acciones y condiciones inseguras.
- Implementar medidas preventivas y correctivas en todos los casos que corresponda.
- Contribuir a la mejora continua de la empresa.
- Preservar y mantener la integridad psicofísica de todo el personal.
- Generar en los trabajadores una actitud de colaboración hacia el sistema de prevención y mejora de seguridad e higiene.
- Desarrollar y/o mejorar los programas de respuesta en caso de siniestro.

3. EMPRESA SERPA SRL

SERPA SRL inicia sus actividades en el año 2005 brindando servicios de soldadura en Yacimiento PCR, provincia de La Pampa y en Yacimiento Corcovo con Control de Documentación a Contratista. Entre el año 2008 y 2010 pierden ambos servicios, viéndose en esta situación, comienzan a incursionar en el ámbito petrolero, ganan un contrato en Yacimiento Corcovo para realizar saneamiento ambiental y de esta manera van aumentando su crecimiento como empresa. Ya en el año 2012 ganan nuevamente dos contratos más, y empiezan a brindar servicios de tareas generales, limpieza en espacios confinados (tanques), armado de andamios, desmalezados, etc.

Y en el año 2016 SERPA SRL, se define como empresa líder en tareas de Saneamiento Ambiental en Yacimiento Corcovo, siendo hoy su actividad principal en el área petrolera.

Y ya mencionado previamente se suman servicios como ser: Consultoría, Muestreos, Saneamiento y Biorremediación.

SERPA SRL, actualmente cuenta con 42 trabajadores en total, solo en su unidad petrolera.

Los datos para la elaboración del proyecto han sido obtenidos de charlas con los mandos medios, altos y trabajadores; y de mi experiencia breve prestando servicios como Técnico de Seguridad e Higiene en el Trabajo en dicha empresa.

3.1 Organigrama

Figura 1: Organigrama General de la empresa.

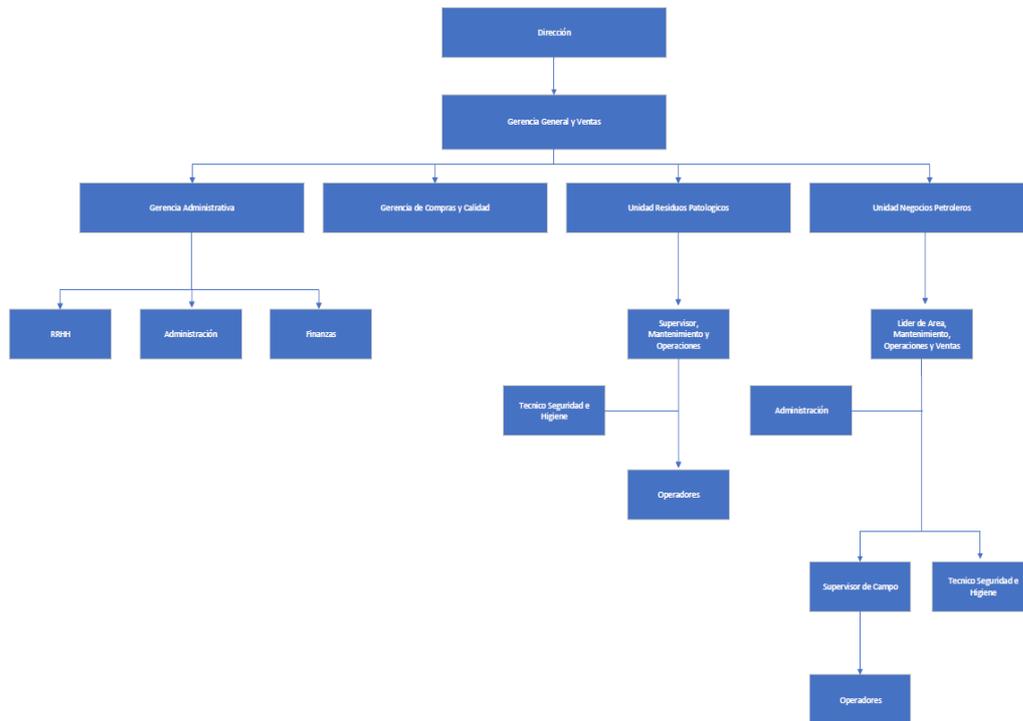
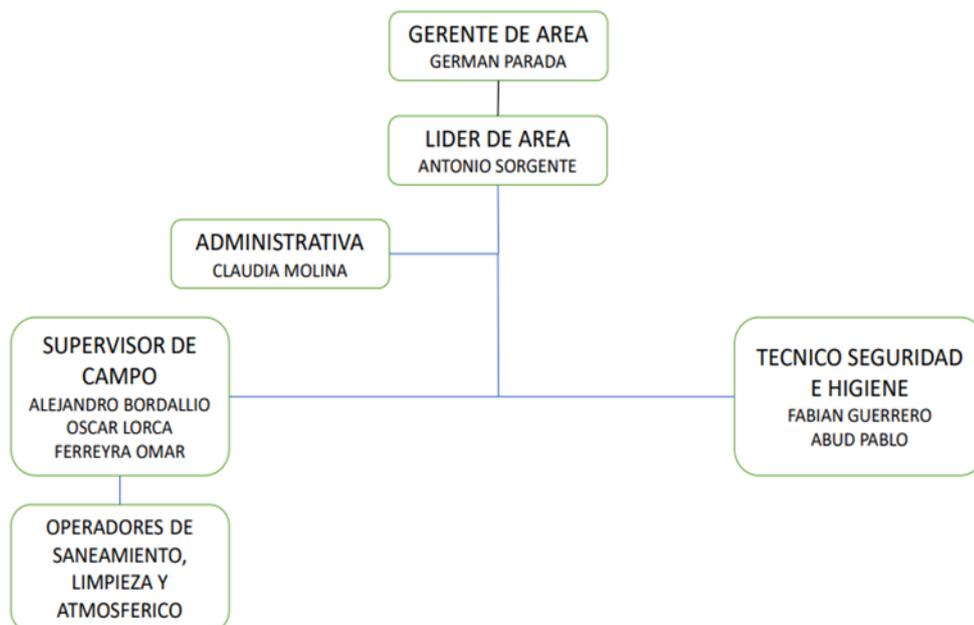


Figura 2: Organigrama Sector Petrolero.



UNIDAD NEGOCIOS PETROLEROS



El proyecto final se enfocará en la base operativa que posee SERPA SRL, en Yacimiento Corcovo, ubicada en la provincia de La Pampa.

En la base operativa se realizan labores de 35 personas; 1 líder de área, 3 supervisores, 2 técnico en Seguridad e Higiene y 28 trabajadores (se forman equipos de trabajos), los cuales se dividen en diferentes tareas a realizar; tareas generales, desmalezado de SET, armado y desarme de andamios en espacios confinados, limpieza de piletas (los cuales contiene residuos de petróleo), saneamiento en boca de pozo petrolero, etc.

Los riesgos, de igual modo son variados, se generalizan entre golpes, cortes, caídas (a mismo y distinto nivel), quemaduras, atrapamiento, riesgo eléctrico, riesgo químico y ergonómico.

La base operativa cuenta con los siguientes sectores:

- Una oficina para supervisores, el cual también cuenta con cocina comedor.
- Una oficina de Higiene y Seguridad.
- Cocina comedor para los trabajadores.
- Un depósito para las herramientas.
- Baños para hombres y un baño para mujer (ambos señalizados correctamente).
- Un sector de acopio de materiales.
- Un sector de acopio de materiales peligrosos (disolventes, pinturas en aerosol, etc).

Figura 3: Ubicación de la Base Operativa en Yacimiento Corcovo.



4. FUNCIONES

4.1 Supervisores

El supervisor es la primera línea en el manejo de los trabajadores, con una amplia gama de responsabilidades en las operaciones diarias.

Y se manejan de la siguiente manera; Supervisores de Área de Pluspetrol (operadora de la zona) de distintos sectores cuando necesitan realizar un trabajo que afecta a SERPA SRL generan un aviso solicitando el trabajo deseado.

El inspector de Pluspetrol administrador de contrato ve dicho aviso y lo libera generando una orden de trabajo o de mantenimiento (OM).

Los supervisores de SERPA SRL son los encargados de realizar un filtro de las órdenes liberadas por el inspector, seleccionando los trabajos de mayor relevancia y se vuelca a un semanal que es un archivo Excel donde se carga los trabajos para los siete días, día por día y para todos los equipos de trabajos, dicho semanal comienza los días domingo finalizando los sábados. También hay trabajos que son solicitados como asistencias, esas asistencias se programan en conjunto con las empresas involucradas para que coincidan los días y recursos.

Todos los días la supervisión de SERPA pasa a Pluspetrol un Excel con el seguimiento de los trabajos que va a realizar al día siguiente de todos los equipos de trabajos y se le solicita al inspector de Pluspetrol las OM (orden de trabajo) para imprimirlas.

Una vez impresas las OM se le adjunta el ATS de seguridad y permisos de trabajo en caso de ser necesario, el supervisor de campo de SERPA SRL se las reparte a los choferes de los equipos de trabajos cada mañana al comenzar la jornada laboral.

Al finalizar la jornada laboral los responsables de cada equipo de trabajo entrega la OM al supervisor que se encuentra en la oficina con los horarios que empleó para realizar el trabajo y firmando abajo como responsable de quedar efectuado. Esas OM se cargan en un Parte diario Excel informando como finalizaron esos trabajos, luego son enviados a Pluspetrol y al Coordinador de SERPA SRL. La OM una vez cargado se sella poniéndole los tiempos de finalización del trabajo realizado.

Cabe mencionar, que cada supervisor de SERPA SRL, realiza recorridos por los diferentes puntos de trabajo, verificando cumplimiento de la OM (orden de mantenimiento o de trabajo) y procedimientos de trabajo.

4.2 Trabajadores (Equipos de Trabajos)

Son los encargados de llevar acabo y cumplir con las diferentes tareas que se solicitan. Se forman equipos de trabajo y se le asigna una o más OM (orden de mantenimiento) los cuales al finalizar el día deben ser firmados por el equipo de trabajo y entregados nuevamente a sus supervisores, para ser cargados a la plataforma y comunicar la finalización de la tarea.

4.3 Pañolero

Es la persona encargada de mantener el orden y la limpieza en toda la base operativa, como así también, organizar las herramientas manuales y eléctricas, y distribuirlas a los diferentes equipos de trabajo cuando así lo requieran.

En caso de que alguna herramienta este averiada o algún faltante se comunica con el supervisor de turno y se da inicio a la gestión para solucionar dicho problema.

5. PROCEDIMIENTOS DE ACTIVIDADES

5.1 Saneamiento de Instalaciones – Boca de Pozo

Carga de herramientas y materiales para ejecución de la tarea. Encender y colocarse el detector de H₂S (detector de sulfhídrico) de la cintura para abajo (cinturón, bota de trabajo)

Descarga de herramientas: verificar el estado de las herramientas, completar AST, evitar los sobreesfuerzos (no levantar cargas superiores a 20 kg.), utilizar cada herramienta según su finalidad, utilizar todos los EPP correspondientes.

Preparación y uso de limpiador desengrasante (emulsión solvente): utilizar los EPP apropiados para la tarea en aplicación (casco, anteojos de seguridad, guantes de nitrilo, calzado de seguridad, overol). Verificar y reducir el riesgo de incendio inspeccionando el sector, NO utilizar el producto en lugares cerrados sin ventilación ni utilizarlo sobre instalaciones en servicio.

Aplicación de bentonita y barrido de suelo: corroborar el estado del clima y zonas adyacentes: colocar el producto en el suelo y barrer a favor del viento para evitar inhalar el polvo, analizar el riesgo de incendio.

Finalización de la tarea: realizar orden y limpieza en el sector en caso de observaciones en el lugar informar al supervisor.

5.2 Limpieza en Espacios Confinados (Tanques)

Carga de herramientas y materiales para ejecución de la tarea. Traslado al frente de trabajo. Completar ATS y Permiso de Trabajo, junto a Certificados complementarios (Altura y/o Espacio Confinado). Verificación Consignación de área de trabajo (Corte / Bloqueo ductos de gas / petróleo y suministro eléctrico).

Contar con los EPP acorde a la tarea: ropa de trabajo (pantalón y camisa de jean o mameluco / mameluco descartable), calzado de seguridad, casco, anteojos y guantes de vaqueta, o nitrilo, arnés de seguridad con cabo de vida.

Carga y descarga de materiales para limpieza de tanques, sumideros, etc. Acopio de material.

Ingreso a Espacio confinado utilizando arnés de cuerpo completo con cabo de vida mosquetón grande (si la tarea requiere trabajo en altura) y comienzo de limpieza, utilizando las herramientas necesarias (palas, baldes, espátulas, etc.),

así como trapos y/o solvente. Solicitar contenedor de ser necesario o retirar elementos contaminados e introducir en bolsas rojas para destino final en repositorio. Uso detector multigas en forma constante en interior de tanque. Iluminación por reflector intrínsecamente seguro de ser necesario.

Finalización de la tarea en lugar de trabajo. Efectuar orden y limpieza de la zona. Notificar retiro del sector a personal que habilito Permiso de Trabajo.

5.3 Armado y Desarmado de Andamios en Espacios Confinados

Carga de herramientas y materiales para ejecución de la tarea. Traslado al frente de trabajo. Completar AST y Permiso de Trabajo, junto a Certificados complementarios (Altura y/o Espacio Confinado). Verificación Consignación de área de trabajo (Corte / Bloqueo ductos de gas / petróleo y suministro eléctrico).

Contar con los EPP acorde a la tarea: ropa de trabajo (pantalón y camisa de jean o mameluco), calzado de seguridad, casco, anteojos y guantes de vaqueta, o nitrilo arnés de seguridad con cabo de vida, protección auditiva si es necesario para uso de martillo manual de bronce.

Carga y descarga de piezas para armado de andamio. Acopio de material.

Ingreso a Espacio confinado utilizando arnés de cuerpo completo con cabo de vida mosquetón grande y comienzo de armado de andamio, anclando cabo de vida a estructura andamio durante armado.

Presentación, acople y fijación de andamios. Uso detector multigas en forma constante en interior de tanque. Iluminación por reflector intrínsecamente seguro de ser necesario.

Finalización de la tarea en lugar de trabajo. Efectuar orden y limpieza de la zona. Notificar retiro del sector a personal que habilito Permiso de Trabajo.

5.4 Tareas de Obra Civil y Pintura

Carga de herramientas y materiales para ejecución de la tarea. Traslado al frente de trabajo. Completar AST. Notificar a personal de sector de tareas a realizar. Delimitar y señalar la zona de trabajo.

Tareas de Pintura. Preparación de superficie a pintar, lijando y/o limpiando dicha superficie. Aplicación de pintura con el uso de rodillos y/o pinceles.

Tareas de Obra Civil. Reparación y/o construcción de bases para luminarias, cámaras, muros, plateas, paredes, etc.

En preparación de la zona, probable uso de martillo eléctrico con grupo generador o alimentado a red de línea. Detección de posibles cables enterrados previo a comienzo de tarea.

Limpiar, encofrar para luego realizar un hormigón. Uso de máquina hormigonera para preparación de hormigón, alimentado por grupo generador o red de línea.

Instalación y/o reparación de cañería de agua y/o cloaca. Hacer rosca a cañería de agua con terraja, enroscar con teflón y/o sella rosca, y amurar o enterrar cañería. Uso de herramientas manuales y/o soplonas para soldadura de cañería de PVC, pegamento para sellado. Luego amurar y/o enterrar la misma.

Finalización de la tarea en lugar de trabajo. Notificar retiro del sector a personal que habilito Permiso de Trabajo.

5.5 Desmalezado de Instalaciones

Carga de herramientas y materiales para ejecución de la tarea. Traslado al frente de trabajo.

Completar AST y Permiso de Trabajo en frío. Habilitar Permiso de Trabajo con supervisor eléctrico. Solicitar apertura de puerta y/o portón de acceso a SET (Sub Estación Transformadora).

Comenzar desmalezado con herramientas manuales (pala, azada, horquilla, etc.). Verificar distancia de seguridad durante el uso de estas (no arrimarse a menos de 1 metro a instalaciones en servicio), retirar las malezas del interior del SET a zona descampada en vehículo o carro.

Rociado con herbicida, preparación del mismo en mochila aplicador, según instrucciones del fabricante. Luego rociado del sector sin aplicar a instalaciones en servicio.

Finalización de la tarea en lugar de trabajo. Notificar retiro del sector a personal que habilito Permiso de Trabajo.

6. TEMA 1: EVALUACION DE RIESGOS

La evaluación de riesgos que se hará en mi proyecto será en todos los puestos de trabajo, teniendo en cuenta:

- ✓ Las condiciones del trabajo existentes o previstas.
- ✓ La característica psicofísica del trabajador que ocupara el puesto y sus conocimientos sobre la tarea.

6.1 Clasificación de las actividades de trabajo

- Supervisores y
- Trabajadores, los cuales forman equipos de trabajos para realizar las diferentes actividades previstas.

Para cada actividad de trabajo debe obtenerse información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- a) Tareas a realizar, duración y frecuencia.
- b) Lugar donde se realiza el trabajo.

- c) Quien realiza el trabajo.
- d) Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, etc.)
- e) Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- f) Procedimientos escritos de trabajo.
- g) Maquinarias y equipos a utilizar.
- h) Herramientas manuales.
- i) Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de maquinarias y equipos.
- j) Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinarias y sustancias utilizadas.
- k) Medidas de control existentes.
- l) Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla y de los equipos.
- m) Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- n) Organización del trabajo.

6.2 Análisis de los riesgos

Para la realización del análisis de riesgo se tendrá en cuenta:

- Identificar los principales riesgos.
- La importancia de cada riesgo.
- Actividades rutinarias, no rutinarias y emergencia.
- Factores humanos como capacidades y estados.
- Factores ajenos al lugar de trabajo, que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores.
- Concretar acciones ante cualquier contingencia.
- La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo.
- Cualquier obligación legal aplicable a la evaluación de riesgos.
- El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, las maquinarias, los procedimientos de trabajo y la organización del trabajo.

6.3 Identificación de los peligros

Es la etapa de la gestión donde se concretan esos factores de incertidumbre. Esta etapa reviste especial importancia, ya que, si no se consigue identificar aquellos riesgos más importantes, la gestión posterior será poco eficaz.

Debemos poder reconocer:

- Fuentes de daños existentes.
- Identificar peligros existentes y potenciales.
- Como se puede producir un daño.
- Sujeto u objeto factible de ser dañado.
- Consecuencias.

El rubro o actividad elegida existen los siguientes riesgos en rasgos generales:

- Golpes contra o entre objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes.
- Quemaduras.
- Laceraciones.
- Lugar de trabajo inadecuado.
- Exposición a ácido sulfhídrico. Derivado del petróleo
- Incendios y explosiones.
- Electricidad.
- Trastornos musculo-esqueléticos derivados de los movimientos repetitivos.
- Trastornos asociados a la bipedestación.
- Trastornos asociados al calor.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- EPP no acordes a la tarea
- Riesgos biológicos.
- Fatiga.
- Sustancias, agentes o productos químicos que pueden dañar los ojos o la piel o provocar intoxicaciones.
- Picaduras de Insectos

6.4 Estimación de los riesgos

La estimación del riesgo define las consecuencias potenciales de un desastre en base a la identificación del peligro y al análisis de la vulnerabilidad. Se estiman probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y a la economía para un periodo específico y un área conocida, Se calcula en función del peligro y la vulnerabilidad.

Para cada peligro detectado debemos estimar el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Severidad del daño: para determinar la severidad del daño se debe considerar;

a) Partes del cuerpo afectadas.

b) Naturaleza del daño:

-Menor.

-Moderada.

-Relevante.

-Mayor.

-Crítica.

Probabilidad de que ocurra el daño: la probabilidad de que ocurra un daño se puede graduar, desde baja hasta alta, teniendo en cuenta el siguiente criterio.

- Improbable que suceda el daño.
- Poco probable que suceda.
- Probable que suceda.
- Posible que suceda.
- Casi seguro que suceda.

También deben ser consideradas si las medidas de control ya implementadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buenas prácticas para medidas específicas de control también cumplen un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico)

b) Frecuencia de exposición al peligro.

c) Fallas en las instalaciones y maquinas.

d) Protección suministrada por los elementos de protección personal (EPP) y tiempo de utilización de los mismos.

Para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas podemos utilizar los siguientes cuadros y referencias.

Figura 4: Matriz de Riesgos.

MATRIZ DE RIESGOS IPCR		Improbable	Poco Probable	Probable	Posible	Casi Seguro
		1	2	3	4	5
Menores	1	1	2	3	4	5
Moderadas	2	2	4	6	8	10
Relevante	3	3	6	9	12	15
Mayor	4	4	8	12	16	20
Crítica	5	5	10	15	20	25

SEVERIDAD ↑

D A D A B A B C D A D ←

6.5 Valoración de los riesgos

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, serán la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Figura 5: SxP

Tipo	Riesgo residual = S x P	Actuaciones necesarias
Riesgo menor	R = 1	<p>Evaluar la necesidad de medidas correctoras si hay riesgos mayores que contemplar.</p> <p>Usar sistemas de control y calidad establecidos.</p> <p>Nivel inferior de autorización: Autoridad de Área Local</p>
Riesgo moderado	R = 2 a 4	<p>Medidas correctoras de prioridad normal</p> <p>Mantener las medidas implementadas y analizar viabilidad de medidas adicionales de control de bajo costo. Se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo se mantiene.</p> <p>Nivel inferior de autorización: Autoridad de Área Local</p>
Riesgo alto / Riesgo Relevante para YPF	R = 5 a 9	<p>Medidas correctoras de prioridad alta.</p> <p>Deben ser implementadas antes de la puesta en marcha.</p> <p>Deberá implementarse previo al inicio del trabajo, una revisión de control de riesgos concreta y efectiva en el lugar de trabajo. Deben evaluarse, registrarse e implantarse, siempre que sea razonablemente posible, las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducirlo, al menos, a niveles moderados.</p> <p>El riesgo debe ser reevaluado después de aplicar las medidas de prevención y/o mitigación.</p> <p>Requiere evaluación Barreras adicionales para bajar el nivel de riesgo.</p> <p>Nivel superior de autorización: Autoridad de Área</p>
Riesgo urgente	R = 10 a 16	<p>Medidas correctoras de prioridad inmediata.</p> <p>Requiere aplicación de Barreras adicionales para bajar el nivel de riesgo.</p> <p>Deben evaluarse, registrarse e implantarse las medidas de reducción de riesgo necesarias para reducir el riesgo a niveles de riesgo inferiores.</p> <p>Se requiere registro y verificación para asegurar que se resuelven en tiempo y forma adecuadas.</p> <p>Se requiere autorización indelegable del Gerente de Negocio para continuar con la actividad con este nivel de riesgo</p>
Riesgo extremo	R = 20 a 25	<p>Evaluar suspender la actividad si no se toman medidas para rebajar el nivel de riesgo.</p> <p>Medidas correctoras de aplicación inmediata</p> <p>Se requiere registro y verificación específicas para asegurar que se resuelven en tiempo y forma adecuadas.</p> <p>Se requiere la autorización indelegable del Gerente Regional para continuar con la actividad con este nivel de riesgo.</p>

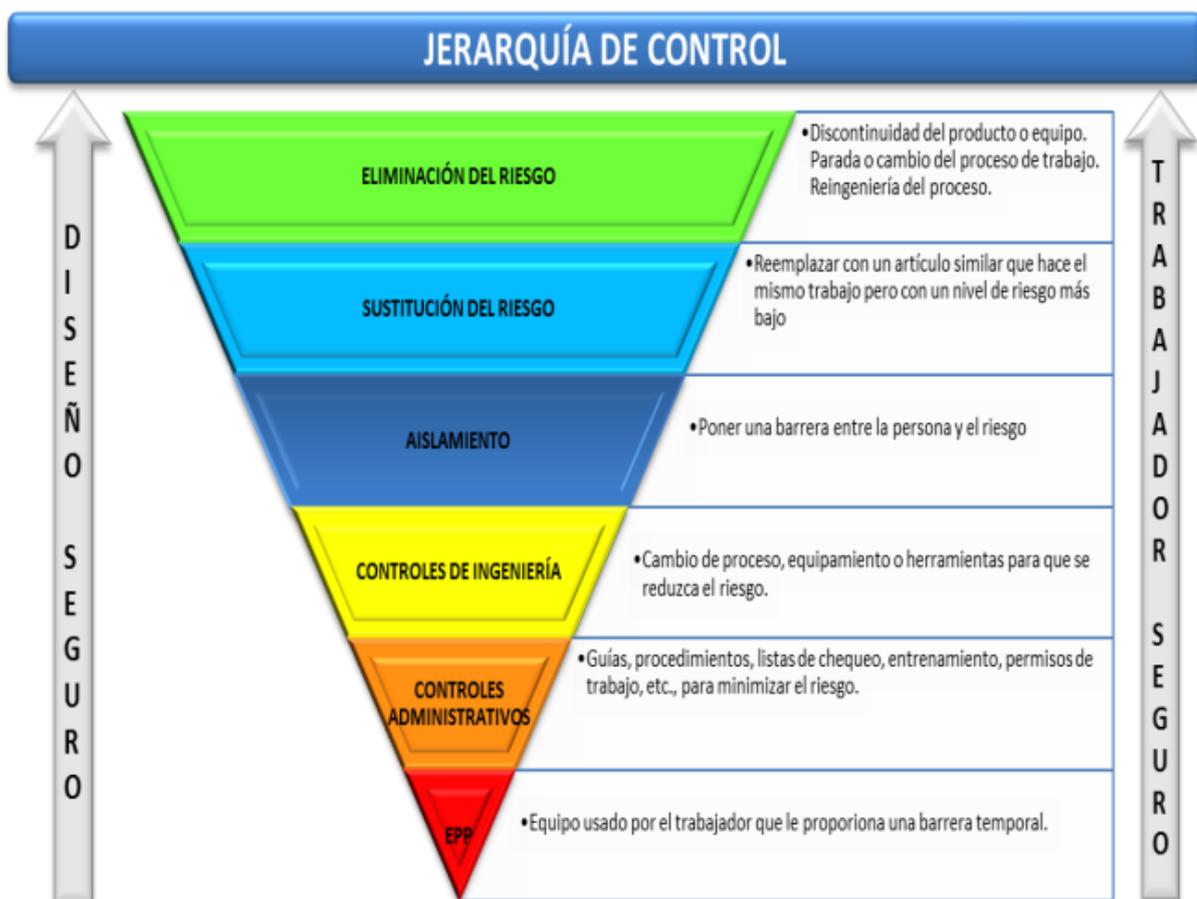
6.6 Control de los riesgos

El resultado de la evaluación de riesgos debe servir para hacer un Inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implementación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en el puesto de trabajo.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Incorporar dispositivos de seguridad.
- Aplicar controles administrativos.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar medidas de protección personal.

Figura 6: Jerarquía de Controles



6.7 Revisión del Plan de Acciones Correctivas

El plan se revisará antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- a) Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- b) Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c) La opinión de los trabajadores afectados por la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

A su vez, deben volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- a) La elección de los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- b) El cambio en las condiciones de trabajo.
- c) La incorporación de un lugar de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido, los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

Toda evaluación de riesgos debe ser revisada periódicamente, debe quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva. Siempre deberá contener:

- Identificación de puesto de trabajo.
- El riesgo o riesgos existentes.
- La relación de los trabajadores afectados.
- Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.
- Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición o análisis utilizados.

6.8 Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos y Medidas Correctivas de cada tarea

Figura 7: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos; de la actividad de Saneamiento de Instalaciones / Boca de Pozo

Identificación de Peligros y Control de Riesgos - Radio de Operatividad																
Proceso ADECUACION DE INSTALACION				Equipo Evaluador: Ferreira Omar y Suarez Betiana.				N° IPCR: 006								
Actividad: Saneamiento de Instalacion / Boca de Pozo.-																
Lugar de ejecución: Yacimiento Corcovo				Debe cumplir c/Res. 51/97? NO —SI—				ART y Fecha presentación: OSPEPRI (Obra Social de Petroleros Privados)								
Fecha confección: 22-09-2021		Fecha de ejecución: 28-09-2021		Responsable Servicio de Seguridad: Suarez Betiana Mat N° B1.2514-2												
Tarea	Simultaneidad	Peligros y riesgos			Riesgo Inicial			Medidas de Control			Riesgo Residual					
Pasos de la Tarea	Tarea simultánea o múltiple	Categoría de pérdidas	Peligro	Requisito Legal	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Indique todas las medidas de control, actuales y planificadas, tomando en cuenta los factores de contribución y escalada								
								Medidas de prevención actuales y planificadas para reducir la probabilidad de ocurrencia		Check	Medidas de mitigación actuales y planificadas para reducir la severidad de las consecuencias		Check	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
Traslado de la base operativa a la instalacion	Recibir OM (Orden de Mantenimiento)	SEGURIDAD	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	SI	4	5	20	Política de suspension de tareas por factores climatico meteorologicos adversos. Dar aviso de la decision			Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Equipos / objetos en movimiento	SI	4	5	20	Verificar previamente el buen estado de los vehiculos. Realizar check list de los mismos. Contar con toda la documentacion reglamentaria (carnet de conducir, curso de manejo, etc). Verificar zona de circulacion.			Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	2	2	4
		CALIDAD	Daño a equipos / instalaciones	SI	5	3	15	Prestar atencion, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Realizar maniobras pausadas y seguras.			Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	1	2	2

Carga y Descarga de herramientas	SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTE O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones minimas seran puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al personal en materia de la Utilizacion de los EPP, Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
	SALUD	Otro	SI	4	4	16	POSTURAS / MOVIMIENTO REPETITIVO / FATIGA; Prestar atención en posición del cuerpo; establecer periodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo-etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3

Saneamiento en Instalacion / Boca de Pozo.-	Charla de 5 minutos, verificacion y delimitacion de la zona.-	SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frio / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer periodos de descanso, rotacion de personal como asi tambien hidratacion constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Elementos cortopunzantes	SI	3	3	9	Verificar el buen estado de las herramientas antes de realizar el trabajo. Utilizar los EPP (GUANTES, CALZADO DE SEGURIDAD ROPA). Capacitar al personal en materia de EPP Y Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SALUD	Posturas	SI	3	5	15	Prestar atencion en posicion del cuerpo; establecer periodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo-etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SALUD	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	SI	3	3	9	Prestar atencion en la circulacion de zonas de trabajo. Capacitar al personal en materia de Animales Ponoñosos. Contar con botiquin. Utilizar los EPP correspondiente.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atencion, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilizacion de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	4	4	16	INCENDIO- EXPLOSIONES: Extintores en buenas condiciones operativas, disponible y distribuido. Capacitacion al personal en el uso de extintores. En caso de incendio, utilizar los extintores, detener la tarea. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medicion de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitacion al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4

Figura 8: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos; de la actividad Armado y Desarmado de Andamios en Espacios Confinados.

Identificación de Peligros y Control de Riesgos - Radio de Operatividad																
Proceso ADECUACION DE INSTALACION			Equipo Evaluador: Ferreira Omar y Suarez Betiana.				N° IPCR: 10									
Actividad: Armado y Desarmado de Andamios en Espacios Confinados.-																
Lugar de ejecución: Yacimiento Corcovo			Debe cumplir c/Res. 51/97? NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>				ART y Fecha presentación: OSPEPRI (Obra Social de Petroleros Privados)									
Fecha confección: 22-09-2021		Fecha de ejecución: 28-09-2021		Responsable Servicio de Seguridad: Suarez Betiana Mat. N° B1.2514-2												
Tarea	Simultaneidad	Peligros y riesgos			Riesgo Inicial				Medidas de Control				Riesgo Residual			
Pasos de la Tarea	Tarea simultánea o múltiple	Categoría de pérdidas	Peligro	Requisito Legal	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Indique todas las medidas de control, actuales y planificadas, tomando en cuenta los factores de contribución y escalada								
								Medidas de prevención actuales y planificadas para reducir la probabilidad de ocurrencia		Check	Medidas de mitigación actuales y planificadas para reducir la severidad de las consecuencias		Check	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
Traslado de la base operativa a la instalación	Recibir OM (Orden de Mantenimiento)	SEGURIDAD	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	SI	4	5	20	Política de suspensión de tareas por factores climaticos meteorologicos adversos. Dar aviso de la decision		Check	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Equipos / objetos en movimiento	SI	4	5	20	Verificar previamente el buen estado de los vehiculos. Realizar check list de los mismos. Contar con toda la documentacion reglamentaria (carnet de conducir, curso de manejo, etc). Verificar zona de circulacion.		Check	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	2	2	4
		CALIDAD	Daño a equipos / instalaciones	SI	5	3	15	Prestar atencion, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Realizar maniobras pausadas y seguras.		Check	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	1	2	2

Carga y Descarga de herramientas	SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTEES O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones minimas seran puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al persoanal en materia de la Utilizacion de los EPP, Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
	SALUD	Otro	SI	4	4	16	POSTURAS / MOVIMIENTO REPETITIVO / FATIGA; Prestar atención en posición del cuerpo; establecer períodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo- etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3

Armado de Andamios en Espacios Confinados.-	Charla de 5Minutos. ATS. Verificación Consignación de área de trabajo. Carga y descarga de estructuras. Ingreso a Espacio Confinado y presentación, acople y fijación de andamios.-	SALUD	Posturas	SI	3	5	15	MOVIMIENTOS REPETITIVOS; Prestar atención en posición del cuerpo; establecer periodos de descanso y/o rotación de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo- etc.)-.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilización de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frio / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer periodos de descanso, rotación de personal como así tambien hidratación constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medición de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitación al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Escaleras	SI	4	4	16	Verificar previamente estado de escalera a utilizar, verificar si se encuentra certificada y homologada. Utilizar arnes y cabo de vida.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Iluminación pobre	SI	3	3	9	Iluminación artificial antiexplosiva o intrinsecamente segura.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	4	4	16	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilización de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Trabajos en altura	SI	4	5	20	Uso de arnes y cabo salvavidas. Exámen neurológico para trabajos en altura / Espacio Confinado	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTES O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones mínimas serán puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al personal en materia de la Utilización de los EPP, Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilización de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1

Desarmado de Andamios en Espacios Confinados.	Charla de 5 minutos, verificación y delimitación de la zona. Ingreso a Espacio Confinado. Aflojar acople y fijación de andamios para desarme y retiro. Aflojar acople y fijación de andamios para desarme y retiro.	SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frío / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer periodos de descanso, rotacion de personal como asi tambien hidratacion constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Elementos cortopunzantes	SI	3	3	9	Verificar el buen estado de las herramientas antes de realizar el trabajo. Utilizar los EPP (GUANTES, CALZADO DE SEGURIDAD ROPA). Capacitar al personal en materia de EPP Y Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SALUD	Posturas	SI	3	5	15	Prestar atención en posición del cuerpo; establecer periodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo- etc.)-.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SALUD	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	SI	3	3	9	Prestar atención en la circulacion de zonas de trabajo. Capacitar al personal en materia de Animales Ponzofozos. Contar con botiquin. Utilizar los EPP correspondiente.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilizacion de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	4	4	16	EXPLOSIONES / INCEDIOS; Medicion de presencia de gases inflamables permanente por personal autorizado / Generador electrico fuera de muros de contencion retirado de la zona de trabajo / mantener mojada la zona a romper para evitar chispas, en caso de ser necesario proteger posibles puntos de venteo de la planta / tener puntos de venteo identificados y realizar medicion de LEL sobre los mismos, mantener comunicacion con el Operador de planta / Contar con extintor portatil en la zona de trabajo.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilizacion de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Otro	SI	2	3	6	GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS; verificar y señalizar zona de trabajo. Mantener orden y limpieza en el lugar.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medicion de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitacion al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4

Finalización de la Tarea	Se procede al retiro de la instalación dejando el lugar libre de obstáculos, ordenado y sin residuo alguno.	SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Orden y limpieza. Utilización de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		AMBIENTE	Generación de residuos	SI	3	2	6	Retirar del lugar todo tipo de residuo. Dejar zona ordenada y limpia. Eliminar toda condición de riesgo.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	3	3	9	ACCIDENTE VEHICULAR: Verificación previa de presencia de vehículos y/ maquinaria circulando en la instalación. Control operacional del vehículo. Control de velocidades. Aplicación de técnicas de manejo defensivo. Contar con alarma de retroceso y uso de cinturón de seguridad.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Superficies resbalosas	SI	3	3	9	Mantener libre las vías de circulación. Prestar atención zona de circulación. Utilización de EPP. Contar con botiquín.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1

Figura 9: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos; de la actividad Tareas de Obra Civil y Pintura.

Identificación de Peligros y Control de Riesgos - Radio de Operatividad													
Proceso ADECUACION DE INSTALACION				Equipo Evaluador: Ferreira Omar y Suarez Betana.				N° IPCR: 009					
Actividad: Tareas de Obra Civil y Pintura.-													
Lugar de ejecución: Yacimiento Corcovo				Debe cumplir c/Res. 51/97? NO —SI—				ART y Fecha presentación: OSPEPRI (Obra Social de Petroleros Privados)					
Fecha confección: 22-09-2021		Fecha de ejecución: 28-09-2021		Responsable Servicio de Seguridad: Suarez Betiana Mat. N° B1.2514-2									
Tarea	Simultaneidad	Peligros y riesgos		Riesgo Inicial				Medidas de Control				Riesgo Residual	
Pasos de la Tarea	Tarea simultánea o múltiple	Categoría de pérdidas	Peligro	Requisito Legal	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Indique todas las medidas de control, actuales y planificadas, tomando en cuenta los factores de contribución y escalada					
								Check	Check	Check	Check		
Traslado de la base operativa a la instalación	Recibir OM (Orden de Mantenimiento)	SEGURIDAD	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	SI	4	5	20	Política de suspensión de tareas por factores climáticos meteorológicos adversos. Dar aviso de la decisión	SI	2	2	4	
		SEGURIDAD	Equipos / objetos en movimiento	SI	4	5	20	Verificar previamente el buen estado de los vehículos. Realizar check list de los mismos. Contar con toda la documentación reglamentaria (carnet de conducir, curso de manejo, etc). Verificar zona de circulación.	SI	2	2	4	
		CALIDAD	Daño a equipos / instalaciones	SI	5	3	15	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Realizar maniobras pausadas y seguras.	SI	1	2	2	

Carga y Descarga de herramientas	SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTES O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones minimas seran puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al personal en materia de la Utilizacion de los EPP, Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
	SALUD	Otro	SI	4	4	16	POSTURAS / MOVIMIENTO REPETITIVO / FATIGA; Prestar atención en posición del cuerpo; establecer períodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo- etc.)-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3

PINTURA	Charla de 5Minutos. ATS. Señalización de zona a trabajar. Preparación de superficie a pintar. Aplicación de pintura con rodillos y/o pinceles.-	SALUD	Posturas	SI	3	5	15	Prestar atención en posición del cuerpo; establecer períodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo- etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atencion, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilizacion de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frío / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer periodos de descanso, rotacion de personal como asi tambien hidratacion constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medicion de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitacion al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTES O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones minimas seran puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al persoanal en materia de la Utilizacion de los EPP, Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atencion, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilizacion de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1

TAREAS DE OBRA CIVIL	Charla de 5 minutos, verificación y delimitación de la zona. Uso de Martillo Eléctrico para demolición de Hormigon con o sin generador. Instalación y/o reparación de cañería de agua y/o cloaca -	SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frio / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer periodos de descanso, rotacion de personal como así tambien hidratacion constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Elementos cortopunzantes	SI	3	3	9	Verificar el buen estado de las herramientas antes de realizar el trabajo. Utilizar los EPP (GUANTES, CALZADO DE SEGURIDAD ROPA). Capacitar al personal en materia de EPP Y Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SALUD	Posturas	SI	3	5	15	Prestar atención en posición del cuerpo; establecer periodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo- etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SALUD	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	SI	3	3	9	Prestar atención en la circulación de zonas de trabajo. Capacitar al peronal en materia de Animales Ponzofozos. Contar con botiquin. Utilizar los EPP correspondiente.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstaculos. Orden y limpieza. Utilizacion de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	4	4	16	EXPLOSIONES / INCEDIOS; Medicion de presencia de gases inflamables permanente por personal autorizado / Generador electrico fuera de muros de contencion retirado de la zona de trabajo / mantener mojada la zona a romper para evitar chispas, en caso de ser necesario proteger posibles puntos de venteo de la planta / tener puntos de venteo identificados y realizar medicion de LEL sobre los mismos, mantener comunicacion con el Operador de planta / Contar con extintor portatil en la zona de trabajo.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Electricidad	SI	4	4	16	Verificar previamente estado de enchufes, llave térmica y disyuntor en generador y/o instalacion eléctrica fija, uso de detector de tension previo a comienzo de tareas.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		AMBIENTE	Ruidos	SI	3	5	15	Uso de protector auditivos.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	2	3	6	GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS; verificar y señalar zona de trabajo. Mantener orden y limpieza en el lugar.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medicion de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitacion al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4

Finalización de la Tarea	Se procede al retiro de la instalación dejando el lugar libre de obstáculos, ordenado y sin residuo alguno.	SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Orden y limpieza. Utilización de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		AMBIENTE	Generación de residuos	SI	3	2	6	Retirar del lugar todo tipo de residuo. Dejar zona ordenada y limpia. Eliminar toda condición de riesgo.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	3	3	9	ACCIDENTE VEHICULAR: Verificación previa de presencia de vehículos y/ maquinaria circulando en la instalación. Control operacional del vehículo. Control de velocidades. Aplicación de técnicas de manejo defensivo. Contar con alarma de retroceso y uso de cinturón de seguridad.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Superficies resbalosas	SI	3	3	9	Mantener libre las vías de circulación. Prestar atención zona de circulación. Utilización de EPP. Contar con botiquín.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1

Figura 10: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos; de la actividad Limpieza en Espacios Confinados (Tanques).

Identificación de Peligros y Control de Riesgos - Radio de Operatividad																
Proceso ADECUACION DE INSTALACION			Equipo Evaluador: Ferreira Omar y Suarez Betiana.				N° IPCR: 008									
Actividad: Limpieza en Espacios Confinados (Tanques)-																
Lugar de ejecución: Yacimiento Corcovo			Debe cumplir c/Res. 51/97? NO SI				ART y Fecha presentación: OSPEPRI (Obra Social de Petroleros Privados)									
Fecha confección: 22-09-2021		Fecha de ejecución: 28-09-2021		Responsable Servicio de Seguridad: Suarez Betiana Mat. N° B1.2514-2												
Tarea	Simultaneidad	Peligros y riesgos			Riesgo Inicial				Medidas de Control				Riesgo Residual			
Pasos de la Tarea	Tarea simultánea o múltiple	Categoría de pérdidas	Peligro	Requisito Legal	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Indique todas las medidas de control, actuales y planificadas, tomando en cuenta los factores de contribución y escalada								
								Medidas de prevención actuales y planificadas para reducir la probabilidad de ocurrencia		Check	Medidas de mitigación actuales y planificadas para reducir la severidad de las consecuencias		Check	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
Traslado de la base operativa al area de trabajo.-	Recibir OM (Orden de Mantenimiento)	SEGURIDAD	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	SI	4	5	20	Política de suspensión de tareas por factores climáticos meteorológicos adversos. Dar aviso de la decisión		SI	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Equipos / objetos en movimiento	SI	4	5	20	Verificar previamente el buen estado de los vehículos. Realizar check list de los mismos. Contar con toda la documentación reglamentaria (carnet de conducir, curso de manejo, etc). Verificar zona de circulación.		SI	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	2	2	4
		CALIDAD	Daño a equipos / instalaciones	SI	5	3	15	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Realizar maniobras pausadas y seguras.		SI	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-		SI	1	2	2

Limpieza en Espacios Confinados.	Charla de 5 minutos, verificación y delimitación de la zona.-	SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frío / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer períodos de descanso, rotación de personal como así también hidratación constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Elementos cortopunzantes	SI	3	3	9	Verificar el buen estado de las herramientas antes de realizar el trabajo. Utilizar los EPP (GUANTES, CALZADO DE SEGURIDAD ROPA). Capacitar al personal en materia de EPP Y Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SALUD	Posturas	SI	3	5	15	Prestar atención en posición del cuerpo; establecer períodos de descanso y/o rotación de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomía (posturas-movimiento repetitivo-etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SALUD	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	SI	3	3	9	Prestar atención en la circulación de zonas de trabajo. Capacitar al personal en materia de Animales Ponzosozos. Contar con botiquín. Utilizar los EPP correspondientes.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Orden y limpieza. Utilización de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	4	4	16	INCENDIO- EXPLOSIONES: Extintores en buenas condiciones operativas, disponible y distribuido. Capacitación al personal en el uso de extintores. En caso de incendio, utilizar los extintores, detener la tarea. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Iluminación pobre	SI	4	5	20	Verificar orden y limpieza, utilización reflector intrínseco y uso EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medición de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitación al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4

Finalización de la Tarea	Se procede al retiro de la instalación dejando el lugar libre de obstáculos, ordenado y sin residuo alguno.	SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Orden y limpieza. Utilización de los EPP. -	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		AMBIENTE	Generación de residuos	SI	3	2	6	Retirar del lugar todo tipo de residuo. Dejar zona ordenada y limpia. Eliminar toda condición de riesgo.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	3	3	9	ACCIDENTE VEHICULAR: Verificación previa de presencia de vehículos y/ maquinaria circulando en la instalación. Control operacional del vehículo. Control de	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Superficies resbalosas	SI	3	3	9	Mantener libre las vías de circulación. Prestar atención zona de circulación. Utilización de EPP. Contar con botiquín.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1

Figura 11: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos; de la actividad Tareas de Desmalezado de Instalaciones.

Identificación de Peligros y Control de Riesgos - Radio de Operatividad														
Proceso ADECUACION DE INSTALACION				Equipo Evaluador: Ferreira Omar y Suarez Betana.				N° IPCR: 006						
Actividad: Desmalezado en Instalaciones.-														
Lugar de ejecución: Yacimiento Corcovo				Debe cumplir c/Res. 51/97? NO —SI—				ART y Fecha presentación: OSPEPRI (Obra Social de Petroleros Privados)						
Fecha confección: 22-09-2021			Fecha de ejecución: 28-09-2021			Responsable Servicio de Seguridad: Suarez Betiana Mat N° B1.2514-2								
Tarea	Simultaneidad	Peligros y riesgos			Riesgo Inicial			Medidas de Control				Riesgo Residual		
Pasos de la Tarea	Tarea simultánea o múltiple	Categoría de pérdidas	Peligro	Requisito Legal	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Indique todas las medidas de control, actuales y planificadas, tomando en cuenta los factores de contribución y escalada				Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
								Medidas de prevención actuales y planificadas para reducir la probabilidad de ocurrencia	Check	Medidas de mitigación actuales y planificadas para reducir la severidad de las consecuencias	Check			
Traslado de la base operativa a la instalacion	Recibir OM (Orden de Mantenimiento)	SEGURIDAD	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	SI	4	5	20	Política de suspensión de tareas por factores climáticos meteorológicos adversos. Dar aviso de la decisión	Check	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SEGURIDAD	Equipos / objetos en movimiento	SI	4	5	20	Verificar previamente el buen estado de los vehículos. Realizar check list de los mismos. Contar con toda la documentación reglamentaria (carnet de conducir, curso de manejo, etc). Verificar zona de circulación.	Check	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		CALIDAD	Daño a equipos / instalaciones	SI	5	3	15	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Realizar maniobras pausadas y seguras.	Check	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2

Carga y Descarga de herramientas	SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTES O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones minimas seran puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al personal en materia de la Utilizacion de los EPP, Herramientas Manuales.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
	SALUD	Otro	SI	4	4	16	POSTURAS / MOVIMIENTO REPETITIVO / FATIGA; Prestar atención en posición del cuerpo; establecer períodos de descanso y/o rotacion de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomia (posturas-movimiento repetitivo-etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3

Desmalezado en Instalaciones.-	Charla de 5 minutos, verificación y delimitación de la zona.-	SEGURIDAD	Temperaturas extremas (frío / calor)	SI	3	5	15	CALOR: Establecer períodos de descanso, rotación de personal como así también hidratación constante.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	3	3
		SEGURIDAD	Herramientas de mano	SI	4	4	16	(CORTES O GOLPES) Verificar el buen estado de las herramientas. Realizar check list de los mismos, los que no cumplan con las condiciones mínimas serán puestos fuera de servicio. Utilizar los EPP correspondientes. Capacitar al	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SALUD	Posturas	SI	3	5	15	Prestar atención en posición del cuerpo; establecer períodos de descanso y/o rotación de personal. Capacitar al personal en materia de Ergonomía (posturas-movimiento repetitivo-etc.).-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4
		SALUD	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	SI	3	3	9	Prestar atención en la circulación de zonas de trabajo. Capacitar al personal en materia de Animales Ponzofijos. Contar con botiquín. Utilizar los EPP correspondiente.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Superficie con desniveles / a distinto nivel	SI	4	3	12	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Orden y limpieza. Utilización de los correspondientes EPP.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Electricidad	SI	4	4	16	Confeccionar y autorizar el permiso de trabajo específico. Verificar distancia de seguridad a instalaciones y/o equipos energizados (mínimo 1 metro). Capacitación del personal. Instructivo de trabajo.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Sustancias, gases, vapores nocivos para la salud	SI	4	4	16	Medición de gases. Uso de detectores de gases (multigas-H2S). Capacitación al personal en uso y mantenimiento de detectores (multigas-H2S).	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	2	2	4

Finalización de la Tarea	Se procede al retiro de la instalación dejando el lugar libre de obstáculos, ordenado y sin residuo alguno.	SEGURIDAD	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	SI	2	3	6	Prestar atención, mantener la zona de trabajo libre de obstáculos. Orden y limpieza. Utilización de los EPP. Verificar entrada y salidas de maquinarias y vehículos presentes.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		AMBIENTE	Generación de residuos	SI	3	2	6	Retirar del lugar todo tipo de residuo. Dejar zona ordenada y limpia. Eliminar toda condición de riesgo.	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	2	2
		SEGURIDAD	Otro	SI	3	3	9	ACCIDENTE VEHICULAR: Verificación previa de presencia de vehículos y/ maquinaria circulando en la instalación. Control operacional del vehículo. Control de velocidades. Aplicación de técnicas de manejo defensivo. Contar con alarma de retroceso y uso de cinturón de seguridad.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1
		SEGURIDAD	Superficies resbalosas	SI	3	3	9	Mantener libre las vías de circulación. Prestar atención zona de circulación. Utilización de EPP. Contar con botiquín.-	Activar ROL DE EMERGENCIA de SERPA SRL (2994183055) y PLUSPETROL (299-4374333) INT 44333.-	SI	1	1	1

7. TEMA 2: CONDICIONES LABORALES

En esta etapa se desarrollarán factores preponderantes como:

- Protección contra incendio.
- Riesgo eléctrico.
- Iluminación.

7.1 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

7.2 Introducción.

El origen de un incendio es consecuencia directa del inicio de una combustión en la que intervienen factores esenciales. Por tal motivo las medidas para proteger a la empresa de los incendios estarán dedicadas a evitar la combinación de dichos factores, o en el momento que este siniestro se presente, actuar sobre alguno de ellos a fin de combatir el incendio.

Para llegar a conocer cómo protegernos del incendio, se debe saber primero que es lo que provoca tal hecho. Se define a la combustión como una reacción química en cadena, de características violentas, entre la materia combustible y su combinación con un elemento comburente. Para que se produzca la combustión deben hacerse presente tres elementos simultáneamente:

- Combustible (todo material que puede ser oxidado)
- Calor (las fuentes pueden ser llamas, fricción o chispas eléctricas entre otras)
- Oxígeno (el aire atmosférico contiene 21% de oxígeno y 79% de nitrógeno).

A estos tres elementos se les debe agregar un cuarto elemento que es:

- La reacción química o radical libres en cadena, que mantiene viva la combustión y se produce detrás del frente de llamas en donde existe una serie de especies activas que son las responsables de las reacciones químicas.

Tipos de combustión:

En la combustión influye la temperatura, la superficie de contacto entre los elementos (disgregación) y la proporción con el aire; así, las diferentes formas de combustión serán cuestión de mayor o menor velocidad en su propagación. Para el butano esta velocidad es de 0,9 m/s y para el acetileno de 14 m/s.

-Combustión lenta: se dará en lugares con escasez de aire, combustibles muy compactos, o cuando la propia creación de humos haya enrarecido la atmósfera. Este tipo de combustión que suele darse en sótanos y habitaciones cerradas, es muy peligroso, pues en el caso de entradas de aire limpio puede generarse una súbita aceleración del incendio y hasta una explosión.

-Combustión normal: Ocurre cuando el fuego se produce al aire libre o con aire suficiente y sin aporte de elementos extraños que mantengan la combustión.

-Combustión rápida: según la velocidad de propagación reciben el nombre de: **Deflagración** Es una combustión rápida, con llama y sin explosión. Suele producirse en mezclas enrarecidas y con temperaturas elevadas. La velocidad de estas ondas de fuego suele estar por debajo de la del sonido.

Explosión Se produce cuando existe una mezcla vapor, gas-aire dentro de los límites de explosividad de ese gas, y en un recinto cerrado. La expansión produce derribos por las zonas más débiles. La velocidad de propagación de la llama supera la velocidad del sonido.

Figura 12. Tetraedro del Fuego.



La protección contra incendios puede clasificarse en cuatro ramas:

Protección pasiva o estructural: Le corresponde la adopción de las medidas necesarias para que, en caso de producirse un incendio, quede asegurada la evacuación de las personas, limitando el desarrollo del fuego e impidiendo los efectos de los gases tóxicos, y garantizada la integridad estructural del edificio. La protección estructural debe ser tomada en consideración en el proyecto del edificio, o en el caso de construcciones ya realizadas, aplicar normas que permitan corregir las deficiencias originales.

Protección preventiva: Su función es evitar la gestación de incendios, se ocupa del estudio y confección de normas y reglamentos sobre situaciones e instalaciones que potencialmente puedan provocar incendios y de su divulgación a la industria y a la sociedad. Se ocupa de las instalaciones eléctricas, de calefacción, gas, hornos, chimeneas, transporte, almacenamiento y uso de sustancias inflamables, estudio de materiales atacables por el fuego y toda otra cuestión vinculada con causas de origen de incendios.

Protección activa o extinción: La protección activa, destinada a facilitar las tareas de extinción presenta dos aspectos: Público y Privado. El público contempla todo lo relacionado con las labores operativas de los cuerpos de bomberos y sus materiales; el segundo, estudia la disponibilidad de elementos e instalaciones para atacar inicialmente al fuego y lograr su extinción. Dentro de este segundo aspecto se incluye también la organización y entrenamiento de bomberos privados y de cuerpos de bomberos internos en las organizaciones.

Protección humana o evacuación: Sus funciones son: capacitar, adiestrar a las personas para que sepan actuar correctamente en caso de incendio, y señalar las vías de escape de los edificios para poder realizar en orden el rol de evacuación:

- **CAPACITAR:** al personal de la planta, haciéndoles saber qué es el fuego, cuáles son los peligros del mismo, las posibilidades de fuego en sus áreas de trabajo, los pasos a seguir en caso de incendio para una rápida evacuación y asistencia de primeros auxilios, etc.
- **SEÑALIZAR:** mostrando las rutas de escape, indicando las salidas, puertas y peligros, colocando sistemas de iluminación de emergencia.
- **ADiestRAMIENTO:** organizando simulacros, formando brigadas contra incendios, estableciendo líneas de mando y todo lo referente a comunicaciones (internas y externas).

En el presente análisis se determinará para la base operativa SERPA SRL ubicado en Yacimiento Corcovo, lo siguiente:

- estudio de carga de fuego
- clasificación de materiales en función a su combustión
- resistencia al fuego de los elementos constitutivos
- potencial extintor de los elementos de lucha contra incendio
- las condiciones establecidas en función al resultado de su carga de fuego.

Los objetivos a cumplimentar son:

- Determinar la cantidad de calor que podría potencialmente generarse en caso de desarrollarse la combustión completa de todos los materiales contenidos en las instalaciones, objeto de estudio a fin de calcular la capacidad extintora mínima requerida a ser instalada en el lugar.
- Determinar la metodología para verificar y controlar el funcionamiento del sistema recomendado.

El mencionado análisis de protección contra incendios se realizará en función a lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79 - Artículos 160 a 187 (Protección contra incendios) y Anexo VII.

7.2.1 Desarrollo

Para el presente análisis se desarrolló un estudio de carga de fuego en Base Operativa de SERPA SRL, ubicado en Yacimiento Corcovo, provincia de La Pampa.

Se incluyeron los sectores de oficina y comedor de supervisores, oficina de HyS. Comedor de los trabajadores, depósito y baños. A continuación, se pasa a detallar los datos del relevamiento realizado en los sectores antes mencionados para la elaboración del presente estudio.

Objetivos:

En el presente desarrollo se especificarán las características de construcción, instalación y equipamiento que se recomienda adoptar en el local a fin de:

- Dificultar la iniciación de un incendio.
- En el caso que se produzca:
 - Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
 - Asegurar la evacuación de las personas.
 - Facilitar el acceso y las tareas de extinción al personal de bomberos.
 - Minimizar el riesgo hacia las construcciones lindantes.
 - Iniciar el ataque contra el fuego.

Consideraciones del sector para el estudio de carga de fuego:

- Superficie del sector de incendio: 540 m² aproximadamente
- Madera (mesas, escritorios, bibliotecario) 4550 kg.
- Papel (cartelería, servilletas, papel para impresora) 500 kg.
- Cartón (cajas) 100 kg.
- Trapos (cortinas): 50 kg.
- Equipos eléctricos (3 impresoras, 3 microondas, computadoras): 1000 Kg
- Plástico (sillas, cascos, bolsas para residuos, guantes) 100 Kg

En el sector hay personas de forma permanente. Y la ventilación es natural y mecánica.

7.2.2 Consideraciones Edilicias

La construcción tanto de oficina y comedor de supervisores como la oficina de HyS, es de tráiler. Cuenta con una superficie de aproximadamente 13.6 m², como así también, los baños para el personal es un tráiler acondicionado para dicha actividad, de 10,4 m². Todos revestidos en su interior con madera fina.

En cuanto al comedor del personal es de 30m². La estructura edilicia es de hormigón armado, con muros exteriores de ladrillos macizos comunes, revocados en ambas caras, con grueso y fino a la cal. Pisos de baldosas.

7.2.3 Condiciones de Incendio

A todos los ambientes mencionados arriba se les atribuye el siguiente riesgo, de acuerdo a lo estipulado en el Anexo XIII, Capítulo 18 del decreto reglamentario 351/79 de la Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19587/72.o:

RIESGO 3 (MUY COMBUSTIBLE): Materias que, expuestas al aire, pueden ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición.

RIESGO 4 (COMBUSTIBLE): Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor, por lo general necesitan un abundante aflujo de aire.

Figura 13. Tabla 2.1

TABLA 2.1

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

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible/ Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido

Al estar ubicado lindero a la línea municipal será fácil la aproximación y posicionamiento del equipamiento de bomberos, tanto de autobombas como de escaleras mecánicas.

Los muros exteriores que dan hacia las construcciones linderas de frente, a la derecha e izquierda, son de un tipo de construcción con espesor y alto suficiente para generar una muy buena aislación de los sectores de incendio, acordes al riesgo contenido.

Figura 14. Cuadro de Protección contra incendio

CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
(Condiciones específicas)

USOS	RIESGO	CONDICIONES																												
		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																										
BANCO-HOTEL (CUALQUIER DENOMINACION)	3		2	1										11								8					11			
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3		2	1																		8					11	13		
COMERCIO	2		2	1																		CUMPLA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES								
LOCALES COMERCIALES	3		2	1		3				7												4					11	12	13	
GALERIA COMERCIAL	4		2	1			4			7																	11	12	13	
SANIDAD Y SALUBRIDAD	3		2	1		2								11								4					11	12		
INDUSTRIA	4		2	1							9																11			
DEPOSITO DE GARRAFAS	2	1	2																								11	12	13	
DEPOSITOS	2	1	2																								11	12	13	
EDUCACION	3		2	1		3				7												3	4					11	12	13
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES	4		2	1			4			7																		11	12	13
CINE (1200 LOCALIDADES) - TEATRO	3		2	1						7																		11	12	13
TELEVISION	3		2	1		3				5				10	11	1	2											11	12	13
ESTADIO	4		2	1																								11	12	13
OTROS RUBROS	4		2	1																										
TEMPLOS	4		2	1																										
ACTIVIDADES CULTURALES	4		2	1																										
AUTOMOTORES	3		2	1																										
INDUSTRIA - TALLER MECANICO - PINTURA	3		2	1		3																								
COMERCIO - DEPOSITO	4		2	1			4																							
GUARDA MECANIZADA	3		2	1																										
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	2		2	1																										
DEPOSITOS E INDUSTRIA	3		2	1																										
	4		2	1																										

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

Condiciones específicas a la situación: (S 2) el edificio se situara aislado de los predios colindantes de las vías de tránsito y, en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

Condiciones generales de construcción: Las condiciones de construcción constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio deberá tener una resistencia de al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de “Resistencia al fuego” (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica.

Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran; su cierre será automático. El mismo criterio de resistencia al fuego se aplicará para las ventanas.

“LA BASE OPERATIVA DE SERPA SRL CUMPLE CON ESTA CONDICION”

Condiciones específicas de construcción: Las condiciones específicas de construcción estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden.

- 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.

“LA BASE OPERATIVA DE SERPA SRL NO POSEE ASCENSORES, NI MONTACARGAS POR ELLO NO CORRESPONDE ESTA CONDICIÓN”

- Condición C4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1500 m². En caso contrario, se colocará muro contrafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3000 m²

“NO CORRESPONDE ESTA CONDICIÓN”

7.2.3 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.

Material	Cant. (kg)	PC (Kcal/kg)	Q (Kcal)
Madera	4500	4400	19800000
Papeles	500	4000	2000000
Telas y Tejidos	50	4000	200000
Aparatos Eléctricos	1000	4000	4000000
Plásticos	100	6000	600000
Cartón	200	4000	800000
Qtotal			27400000

Kilos de madera equivalente:

$$\text{Cal} / 4400 \text{ cal/kg} = 27400000 \text{ Cal} / 4400 \text{ cal/kg} = 6227 \text{ Kg.}$$

Carga de fuego de local restaurant de 540 m² aproximadamente:

$$\text{Kg de madera equivalente} / \text{Superficie} = 6227 \text{ Kg} / 540 \text{ m}^2 = 11,5 \text{ Kg/m}^2$$

7.2.4 Resistencia al Fuego

Para determinar las condiciones aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos se determinará en función del riesgo antes definido y de la “carga de fuego” de acuerdo a los siguientes cuadros. (2.2.1. Ventilación Natural y 2.2.2. Ventilación Mecánica). Figura 15.

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
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	F 180	F 120	F 90	F 60
mas de 100 kg/m ²	--	F 180	F 180	F 120	F 90

Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	NP	F 60	F 60	F 30
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	NP	F 90	F 60	F 60
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	NP	F 120	F 90	F 60
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	NP	F 180	F 120	F 90
mas de 100 kg/m ²	--	NP	NP	F 180	F 120

Siendo una Base Operativa de Riesgo 3 (Muy Combustible) y Riesgo 4 (Combustible) con una carga de fuego desde 16 hasta 30 kg/m² y teniendo en cuenta que la ventilación es natural y artificial se puede deducir que posee una resistencia al fuego de (F90) – (F60)

7.2.5 Potencial del Extintor

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos de Clase “A” responderá a lo establecido en la tabla 1, punto 4 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351/79.

Figura 16.

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	--	1A	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	--	6A	4A	3 ^a
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Por lo expuesto se deduce que el potencial extintor será “2A - 1A” debido a la carga de fuego y el riesgo presente en el establecimiento.

7.2.6 Extintores Portátiles. Calculo de cantidad de extintores.

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo extintor equivalente a 3ABC, en los lugares accesibles y prácticos; distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción.

La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia del fuego, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Las clases de fuegos se designarán con las letras:

- **Clase A:** Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos y otros.
- **Clase B:** Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.

- **Clase C:** Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.
- **Clase D:** Fuegos sobre materiales combustibles, como ser magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.
- **Clase K:** Fuego de aceites vegetales o grasas animales.

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

Se calcula mediante la siguiente fórmula: Cant. Ext. = Sup. Total / 200 m²

540 m² / 200 m² = 2,7 extintores

Figura 17. Tipos de Extintores.

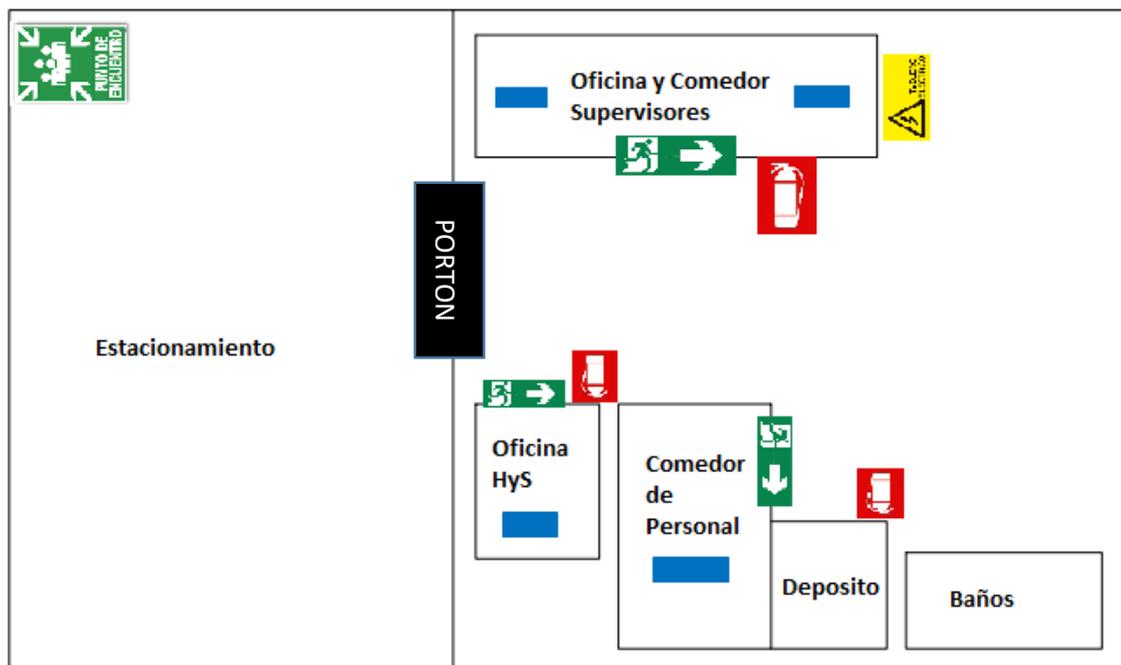
TIPO DE EXTINTORES							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO ₂)	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
 Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Si bien lo exigido en el punto 7.7.1 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley N° 19587/72 es un extintor cada 200 m² de superficie cubierta, para estas instalaciones se recomienda la colocación de 3 matafuegos atendiendo a:

- Distribución uniforme.
- Fácil accesibilidad.
- Estar libre de bloqueos.
- Estar cerca de los recorridos normales.
- Estar cerca de las puertas de entrada y de salidas.
- Estar protegido de posibles riesgos físicos y/o químicos.
- Ser fácilmente visibles.
- No recorrer más de 20 m para acceder a un extintor.

Deberán colocarse 3 extintores de incendio a base de polvo químico seco triclase ABC de 15 kg de capacidad, presurizados con nitrógeno, con manómetro de control de carga y sello de calidad IRAM.

Figura 18. Croquis. Plan de Evacuación.

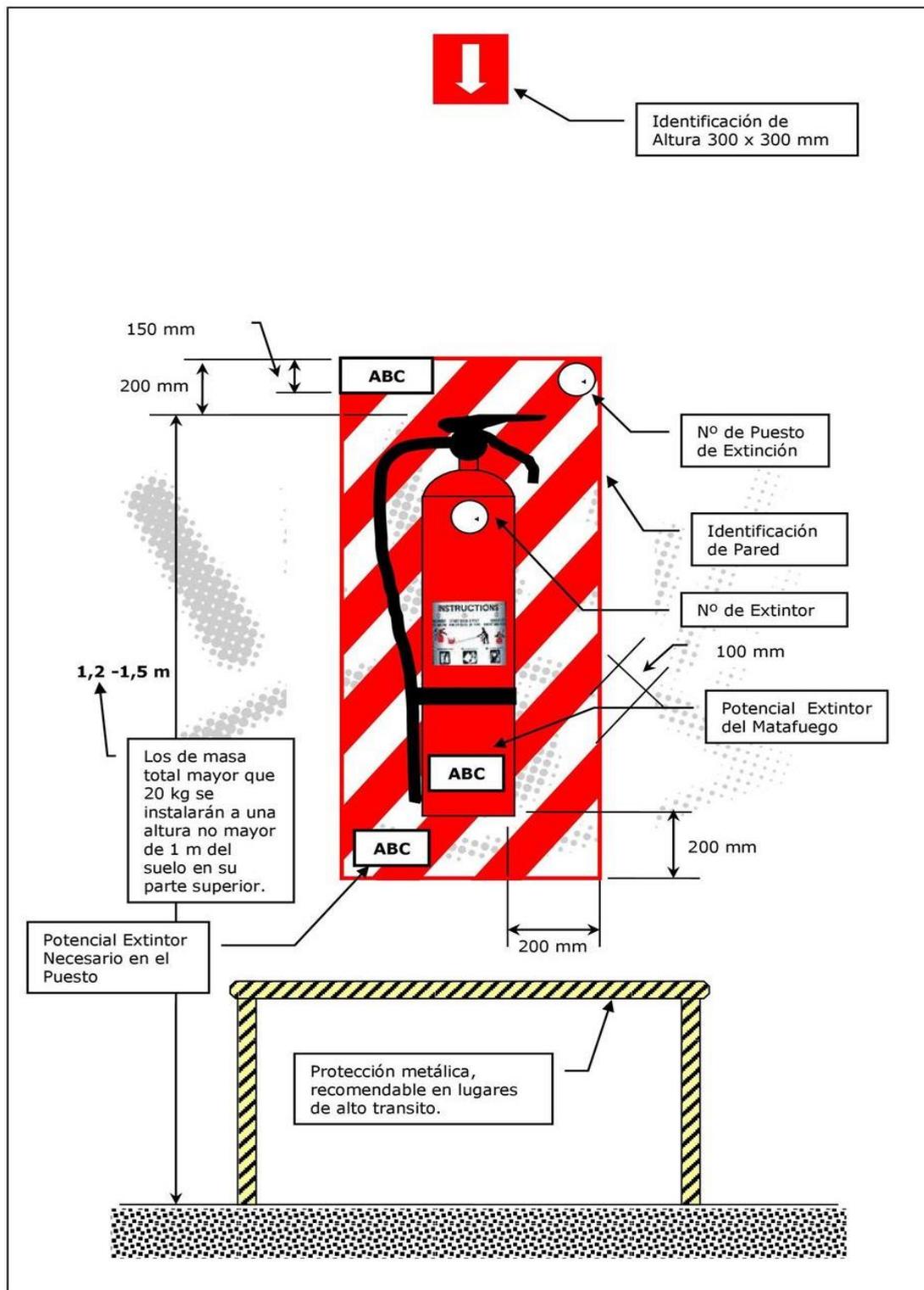


A continuación, se detallarán las características de los extintores que posee el establecimiento:
Figuras 19-20-21. Extintores en Base Operativa.



Los matafuegos manuales hasta 20 kg de masa total se instalarán de forma que su parte superior esté a una altura comprendida entre 1,2 m y 1,5 m del suelo. Todos se identificarán con un cartel reglamentario con franjas rojas y blancas a 45 grados, de 10 cm de ancho.

Figura 22. Ubicación de extintores según normativa.



7.2.7 Factor de Ocupación

Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (X) metros cuadrados. El valor de equis (X) se establece de la siguiente manera: Figura 23.

Tabla Factor de Ocupación (3.1.2)

USO	X en m ²
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas, de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificios de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales: el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

Según la Tabla del Anexo VII Decreto 351/79, se establece para el local comercial del tipo restaurant 3 m² por persona. Teniendo en cuenta los sectores de incendio se detalla a continuación el factor de ocupación:

Nº teórico: Superficie de piso / factor de ocupación (m²/persona) 540 m² / 3m² /persona = 90 personas

“Este local posee un Factor de Ocupación de 42 personas

7.2.8 Medios de Escape.

El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores se determinarán en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresará en unidades de ancho de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos.

Para edificios existentes, donde resulten imposibles las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

Ancho Mínimo Permitido

Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

De acuerdo al desarrollo anterior y los espacios con presencia de personas se establece un medio de evacuación en caso de existir un evento:

- La evacuación para el total del personal será a través de la puerta de ingreso de cada sector.

El medio de escape se calcula como $N/100$, donde N es el número total de personas a ser evacuadas, calculado en base al factor de ocupación.

$42/100 = 0,4$ N = 2 unidades.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.

7.2.9 Iluminación y Señalización de Emergencia.

En todo plan de emergencias es clave contar con la señalización adecuada que nos indique:

- Ubicación de los extintores
- Ubicación del botiquín
- Demarcación de ubicación de mercaderías
- Iluminación de emergencia

Estos factores determinaran los medios de evacuación y las condiciones generales del establecimiento. Un plan de evacuación deberá poner en marcha todos los roles ya estipulados, es decir, cuáles serán las funciones de cada persona del establecimiento, entre otros roles claves encontramos:

- Comunicar a la gerencia quien determinara la evacuación
- Llamada de emergencia (bomberos, policía, defensa civil, ambulancia)
- Convocatoria de la brigada de Incendio
- Evacuación del personal no afectado al servicio
- Establecer un punto de encuentro a una distancia segura.

Siempre orientados a resultados buscamos que la gente quiera, sepa y pueda adoptar una actitud preventiva en materia de incendios, con lo cual se debe capacitar a todos los colaboradores de la organización en materia de:

- Conceptos básicos de cómo se desarrolla un incendio.
- Conceptos de prevención de incendio y sus etapas.
- Plan de evacuación

Iluminación de emergencia: Es aquel sistema de alumbrado que permite contar con iluminación aun cuando existe un corte de energía eléctrica en el establecimiento.

La Base Operativa SERPA SRL cuento con un sistema del tipo fluorescente no permanente, que reúne los siguientes requisitos:

- a) Indica claramente y sin ambigüedad las vías de salida, a fin de permitir la visualización de cualquier obstrucción y facilitar los desplazamientos hacia y a través de las salidas previstas.
- b) Asegura que sea correctamente localizado todo equipo y/o sistema de extinción provisto a lo largo de las rutas de escape.

Se encuentran colocados carteles fotos luminiscentes con leyenda de salida y flecha indicadora.

Los equipos de iluminación y señalización con iluminación, indicados anteriormente, son de tipo autónomo, “no permanente” y se encuentran conectados al sistema eléctrico normal del lugar alimentándose del mismo, a fin de recargar sus baterías, las cuales solo entrarán en funcionamiento al suprimirse la alimentación y/o por un desperfecto eléctrico.

Cumplirán con todos los requisitos exigidos en cuanto a intensidades luminosas y relaciones de uniformidad exigidos. Deberán tener las siguientes características:

- Tiempo máximo de entrada de servicio: 5 segundos.
- Autonomía: 3 hs.
- Tiempo máximo de recarga de las baterías: 24 hs.
- Tensión por norma entre 12 volts o 24 volts.
- Contar con botonera de testeo.

7.2.10 Conclusiones

Las instalaciones, objeto del presente estudio, requieren presentar un nivel de protección contra incendios, que permita proteger los bienes materiales del establecimiento y la integridad de las personas que cumplan ocasionalmente funciones en el lugar, así como la de los equipos de salvamento que pudieran intervenir en un potencial siniestro de incendio.

Dadas las características de las actividades a desarrollarse en el lugar, se llega a la conclusión de que la Base Operativa de SERPA SRL cuenta con protección contra incendios acorde con las exigencias presentadas en la legislación vigente,

Ley 19.587/72 y su Decreto Reglamentario N° 351/79 - Artículos 160 a 187 (Protección contra incendios) y su Anexo VII, en este caso extintores portátiles adecuados al tipo de fuego. De acuerdo al tipo de actividad a desarrollarse en el lugar y a los resultados observados en el estudio de carga de fuego, el establecimiento presentaría una protección contra incendios adecuada, a lo exigido por la normativa vigente, debiendo para esto respetarse la cantidad, tipo y ubicación de extintores portátiles indicada en este estudio.

A continuación, se proponen unos check list para el control de los equipos de lucha contra incendios del establecimiento.

- Periodicidad de los Controles: se realizará un control mensual de los equipos de lucha contra incendio.
- Responsables de los Controles: el encargado del departamento realizará los controles indicados en la lista de chequeo, la cual será verificada por la División Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Por último, se recomienda capacitar al personal operativo sobre el correcto uso de los equipos de lucha contra incendio y se deberán realizar las prácticas de simulacros correspondientes con una frecuencia de una vez al año.

8. ILUMINACION

8.1 Introducción

Con respecto al presente tema los objetivos que se presentan son los siguientes:

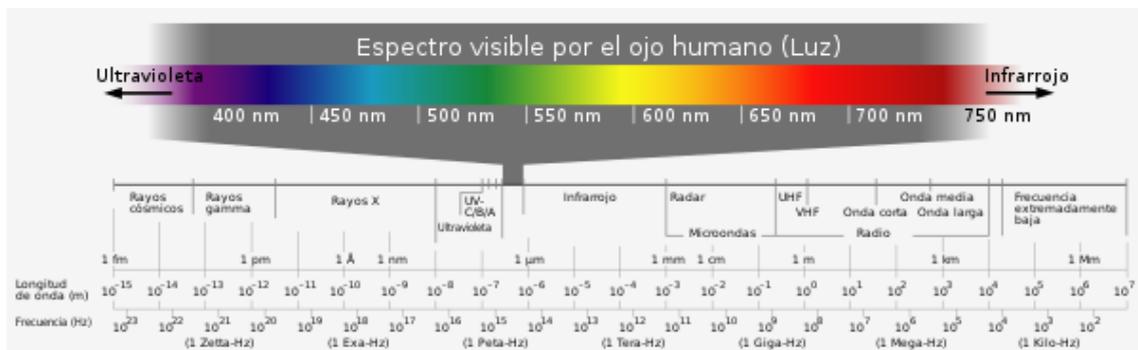
- Medir el nivel de iluminación presente en la empresa en todos los sectores.
- Adecuar la iluminación a las tareas que se lleven a cabo, dando prioridad a la luz natural.
- Aumentar el nivel de iluminación en los lugares de paso, almacenes, baños, donde la luminosidad sea menor.
- Utilizar focos localizados cuando la luz general sea insuficiente.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad del ambiente laboral.
- Procurar que la distribución de los niveles de iluminación sea uniforme.
- Garantizar el mantenimiento de la red lumínica.

Aproximadamente, un 80 % de la información que percibimos por los sentidos, llega a través de la vista, ello convierte a este sentido en uno de los más importantes. Sin luz no se puede ver, pero también es cierto que gracias a la capacidad de la vista de adaptarse a las condiciones de la luz deficientes y, por tanto, al ser capaces de ver, a veces no se cuidan lo suficiente las condiciones de iluminación.

Las condiciones inadecuadas de iluminación en los lugares de trabajo pueden tener consecuencias negativas para la seguridad y salud de los trabajadores. La disminución de la eficacia visual puede aumentar el número de errores y accidentes, así como la carga visual y la fatiga durante la ejecución de las tareas. También se pueden producir accidentes como consecuencia de una iluminación deficiente en las vías de circulación, altillos y otros lugares de paso. El acondicionamiento de la iluminación conlleva la necesidad de proporcionar un nivel de luz adecuado al tipo de actividad realizada, pero junto al nivel de iluminación es necesario considerar aspectos importantes, como son el control del deslumbramiento, la uniformidad de la iluminación, el equilibrio de luminancias en el campo visual y la integración de la luz natural, además de la capacidad visual de cada trabajador.

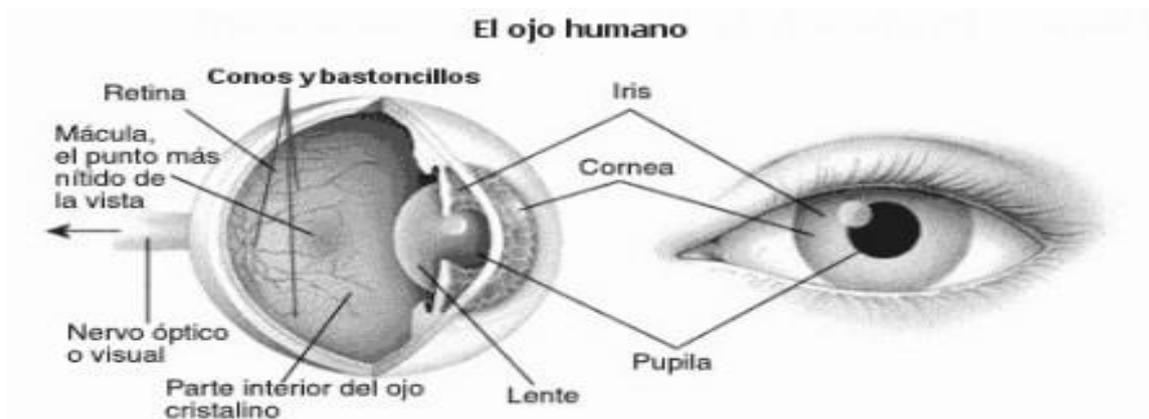
La Luz: es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio. Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, de manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda. En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros). Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal"

Figura 24. Espectro Visible



Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

Figura 25. Ojo humano



El ojo humano consta de:

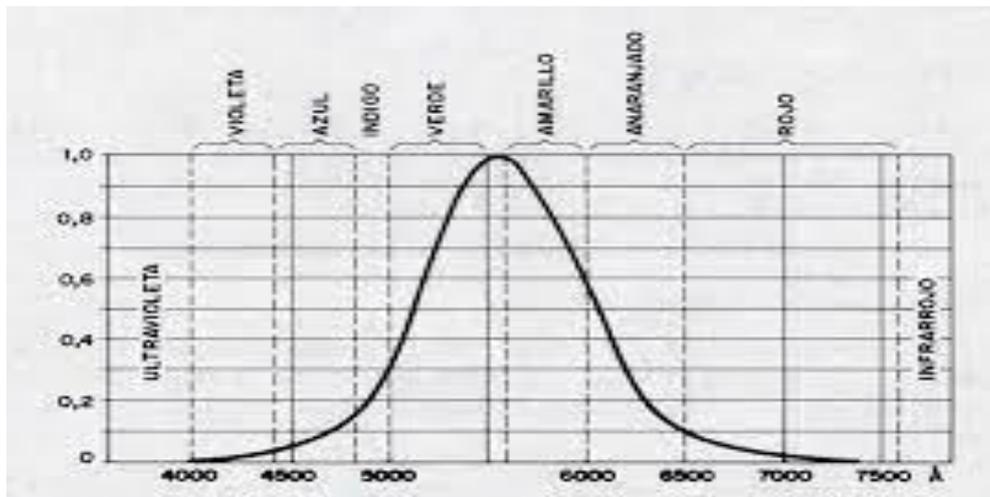
- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.
- También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.

En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- Sensibilidad del ojo
- Agudeza Visual o poder separador del ojo
- Campo visual

Sensibilidad del ojo: Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm.

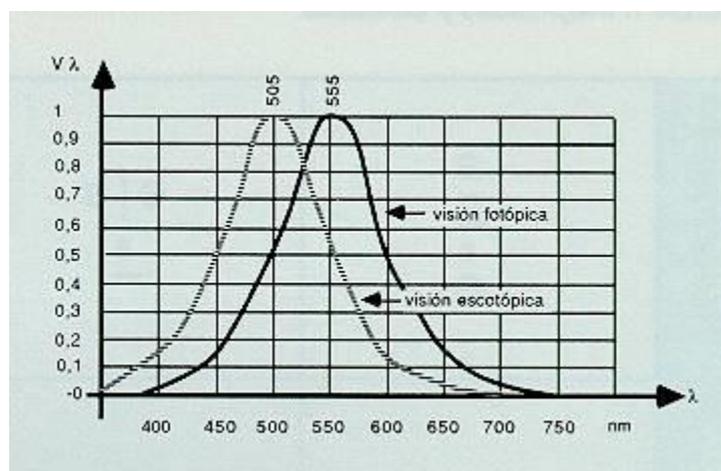
Figura N° 26: Nivel de iluminación



La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica.

La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica.

Figura 27



8.1.2 Agudeza Visual y Campo Visual.

- Agudeza Visual: Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.
- Campo Visual: Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos. A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

-Campo de visión neta: visión precisa.

-Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.

-Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

8.1.3 Magnitudes y Unidades.

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia. La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se encuentran en la siguiente tabla.

Figura N° 28: Tabla de Magnitudes

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540 x 1042 Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
Rendimiento Luminoso	η	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \Phi/W$
Intensidad Luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \Phi/\omega$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m ²	$E = \Phi/S$
Luminancia	L	Candela por m ²	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m ²)	$L = I/S$

- **Unidades Luminotecas:** La luz es una radiación electromagnética de la cual el ojo humano es capaz de captar una reducida banda comprendida entre las longitudes de onda de 400 a 700 nm. La energía electromagnética total emitida por una fuente luminosa en la unidad del tiempo y dentro del espectro visible. La unidad de medida es el Lumen (Lm).
- **Nivel de Iluminación:** Es la cantidad de luz que se recibe por unidad de superficie, su unidad es el lux
- **Luminancia:** Es la cantidad de luz devuelta por unidad de superficie en la dirección de la mirada. Su unidad es la candela por metro cuadrado (cd/m²). Deslumbramiento: Son los brillos excesivos que pueden ocasionar molestias en la visión; es ocasionado generalmente por una visión directa de la fuente de luz o la visión indirecta (reflejo) sobre una superficie reflectante.

Está demostrado que la visión depende fundamentalmente de cuatro variables asociadas al objeto visual: el tamaño, luminancia, contraste y tiempo concedido para verlo.

Estos factores son inherentes, que una deficiencia en uno de ellos puede (al menos parcialmente) ser corregido mediante un mejoramiento de uno o más de los otros factores.

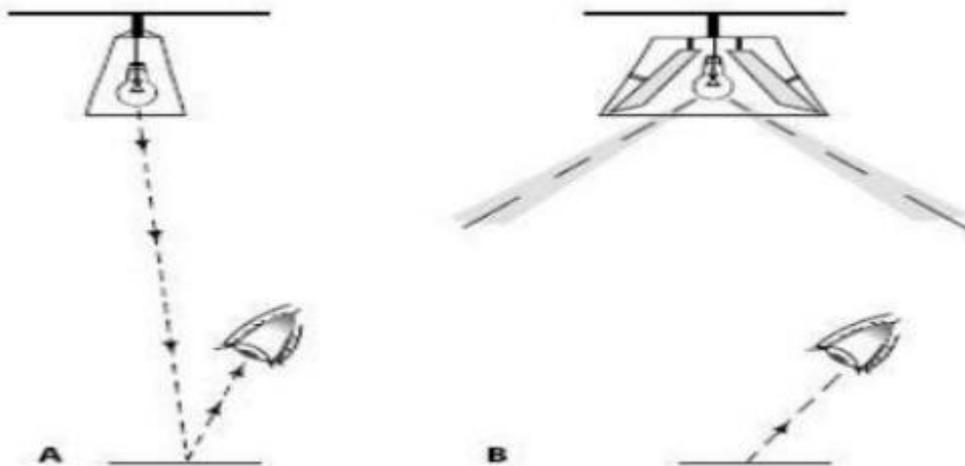
- **TAMAÑO:** Es evidente que cuanto mayor sea el objeto más rápidamente podrá ser distinguido, si las otras condiciones se mantienen sin modificar.
- **LUMINANCIA:** Depende de la iluminancia del objeto y de la proporción de esa luz reflejada en la dirección del ojo.
- **CONTRASTE:** Tan importante es para el proceso visual la luminancia, como el contraste en luminancia o en el color entre el objeto visual y su fondo.
- **TIEMPO:** El proceso visual no es instantáneo, requiere tiempo. Este factor es particularmente importante cuando el objeto está en movimiento. Los niveles altos de iluminancia hacen que los movimientos parezcan más despacio y aumenta notablemente su visibilidad.

Efectos Visuales de la Iluminación. - La energía luminosa actúa de muy diversas maneras, según el ojo de los individuos. En línea general en los ojos influyen negativamente tanto la iluminación deficiente como la excesiva y no solamente en los ojos, sino en el organismo en general, la iluminación inadecuada influye desfavorablemente sobre la psiquis del individuo, así como actúa como causa directa o indirecta de accidentes con lesiones corporales que pueden incluir al ojo. Puede dar lugar a:

- **Fatiga visual:** Disminución de agudeza visual debido a ejecución de actividades que precisan esfuerzo de percepción, extrínsecos (condiciones ambientales), intrínsecos (propios del trabajador). Pueden aparecer también picazón, dolor de cabeza, vértigo.
- **Deslumbramiento:** Por contrastes causados en el campo visual, por diferentes fuentes luminosas. Puede provocar una incapacidad visual

transitoria o el fenómeno de la eritropsia o visión roja, la lesión más grave es la foto traumatismo definitivo, que dificulta la lectura.

Figura N° 29: Deslumbramiento.



- a) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- b) Luminarias con distribución de “ala de murciélago” para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados. Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa. El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

- Fotofobia: Se presenta por la exposición a una luz demasiado intensa, Ej. el sol. Se manifiesta con dolor ocular, lagrimeo y espasmos palpebrales.
- Lux: Es la unidad derivada del Sistema Internacional de Medidas para la iluminancia o nivel de iluminación. Equivale a un lumen /m².
- Luxómetro: Es un aparato que realiza medidas de los niveles de iluminación ambiental.

Contiene de una célula fotoeléctrica, que convierte la luz que recibe, en electricidad.

Crea una corriente la cual se puede leer y representar en una escala de lux de un display.

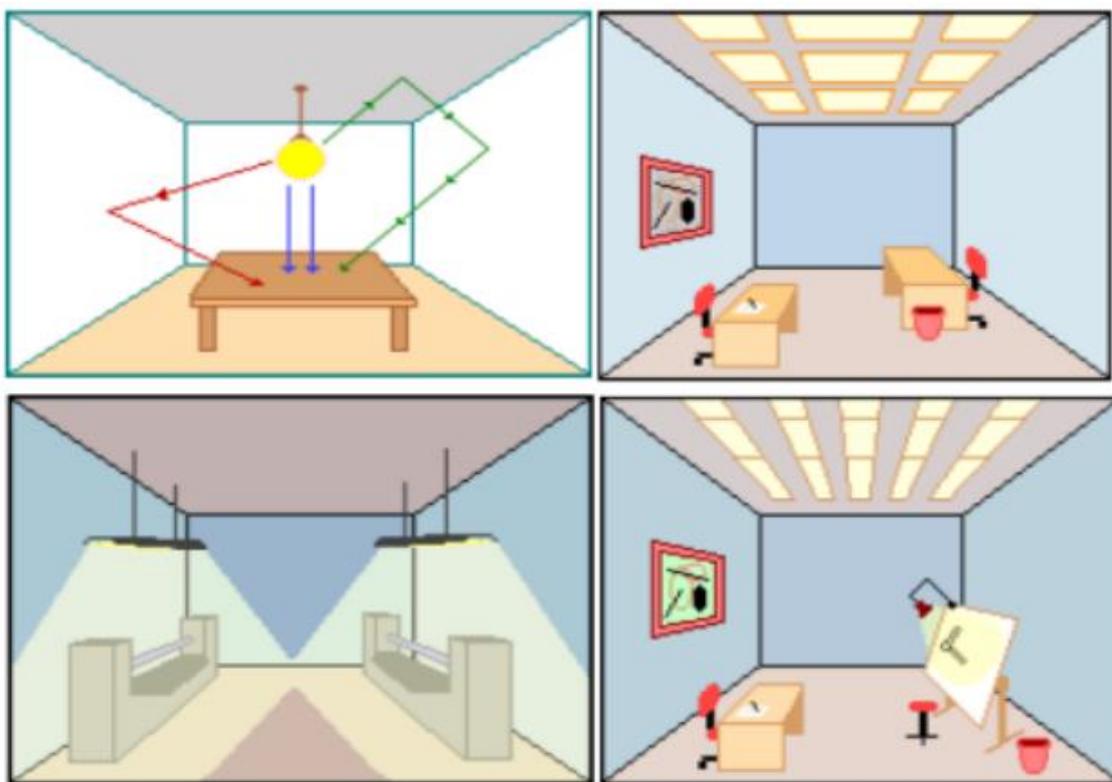
Fuentes de Iluminación:

➤ **Natural:**

- Define perfectamente los colores.
- Es más económica.
- Produce menos fatiga visual.
- Variable a lo largo del día.

➤ **Artificial:** Suministrada por fuentes luminosas artificiales lámparas de incandescencia o fluorescentes.

Figura N° 30: Formas e iluminación



8.1.4 Factores que determinan el confort visual

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son:

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos.

El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador, etc. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa. El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras. El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante.

El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

8.1.5 Especificaciones de Medición de Iluminación.

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.

$$\text{Índice de local} = \text{Largo} \times \text{Ancho} / \text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})$$

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.

$$E \text{ Media} = \Sigma \text{ valores medidos (Lux)} / \text{Cantidad de puntos medidos.}$$

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. 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.

$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2.$

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.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

Figura N° 31: Tabla 4 Iluminación General Mínima.

Tabla 4
Iluminación general Mínima
(En función de la iluminancia localizada)
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1.000 lx	300 lx
2.500 lx	500 lx
5.000 lx	600 lx
10.000 lx	700 lx

Esto indica que, si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general deberá ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas golpes, etc.

8.1.6 Medición de Iluminación en Base Operativa

El día 23 de enero de 2023 se efectuaron las Mediciones de iluminación en las instalaciones de la Base Operativa de SERPA SRL, ubicado en Yac. Corcovo, provincia de La Pampa.

Las mediciones fueron realizadas en el horario de las 09:00 hs con el objetivo de analizar la iluminación, evaluando los resultados obtenidos con la normativa vigente.

Alcance:

- Ley 19.587, Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. 12 Art. 71 a 84.
- Decreto 351/79, Anexo IV.
- Resolución SRT 84/12.

Metodología aplicada:

El método de iluminación utilizado, corresponde a la técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. Se midió la iluminación existente en el centro de cada área, a la altura de 0,80 m sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminación de los resultados obtenidos. Para ello se utilizaron las siguientes formulas:

- $$\frac{\text{Índice del local: Largo x Ancho}}{\text{Altura x (Largo + Ancho)}}$$
- N° de Puntos de Medición: $(X+2)^2$
- $$E \text{ Media: } \frac{\sum \text{Valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos de medición.}}$$

- $E \text{ mínima} \geq E \text{ Media} / 2$

Equipo de Medición:

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

- Equipo: Luxómetro.
- Marca: TRIGGER.
- Modelo: TG-531.
- N° de Serie: 200807254.
- Fecha de Calibración: 01/11/2021.

Empresa que emitió el certificado: Baldor Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.

Sectores de medición:

1. Oficina y comedor de Supervisores.
2. Oficina de HyS.
3. Comedor de personal.
4. Baños de personal.
5. Deposito.

Figura N° 32: Instrumento de medición y Certificación.



A continuación, se adjunta los detalles de los valores obtenidos en la planilla de “PROTOCOLO DE MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL”.

Figura N° 33: Protocolo de Iluminación.

ANEXO		
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Base Operativa SERPA SRL		
(2) Dirección: Yacimiento Corcovo		
(3) Localidad:		
(4) Provincia: La Pampa		
(5) C.P.:7263	(6) C.U.I.T.: 30-70937701-5	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8:00 hs a 18:00 hs .		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1336A - Nª de serie: 150105636		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 23/03/2022		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Metodo utilizado grilla o cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 23-01-2023	(12) Hora de Inicio: 09:30 hs	(13) Hora de Finalización: 11:30 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: despejado 30°C		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.: N° 22N1208		
(16) Plano o Croquis del establecimiento: SE ADJUNTA CROQUIS EN INFORME FINAL		
(17) Observaciones:		
 Firmada por: BETIANA L. BETIANA Tec. Sup. En Higiene y Seg. Laboral MAT N° B1-2514-2		
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: Base Operativa SERPA SRL	⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-70937701-5
⁽²⁰⁾ Dirección: Yacimiento Corcovo	⁽²¹⁾ Localidad: CP: 7263 ⁽²³⁾ Provincia: La Pampa

Datos de la Medición

⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	⁽²⁶⁾ Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	14:30	Oficina Supervisores	ADMINISTRACION	Mixta	Descarga	mixta	042 ≥ 192,3	384,6	300 a 750
2	14:35	Comedor Supervisores	ADMINISTRACION	Mixta	Descarga	mixta	128 ≤ 198,8	397,6	200
3	14:40	Oficina HyS	ADMINISTRACION	Mixta	Descarga	mixta	128 ≤ 173,9	347,8	300 a 750
4	14:50	Comedor de Personal	Mantenimiento	Mixta	Descarga	mixta	140 ≥ 137,5	275,2	100 a 200
5	15:00	Baños	Mantenimiento	Mixta	Descarga	mixta	433 ≥ 239,5	379	100 a 200
6	15:15	Deposito	Mantenimiento	Mixta	Descarga	mixta	100 ≤ 159,4	318,8	100 a 200
7									
8									

⁽³³⁾ Observaciones:

	NO CUMPLE
	CUMPLE



BETIANA L. BETIANA
Téc. Sup. En Higiene y Seg. Laboral
MAT N° B1-2514-2

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: Base Operativa SERPA SRL		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-70937701-5	
⁽³⁶⁾ Dirección: Yacimiento Corcovo	⁽³⁷⁾ Localidad:	⁽³⁸⁾ CP: 7263	⁽³⁹⁾ Provincia: La Pampa

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
Partiendo de las evaluaciones realizadas, se determina que la iluminación en los puestos de trabajo en las instalaciones de la Base Operativa de SERPA SRL, cumple con lo estipulado por la ley.	No requiere recomendación alguna.



BETIANA
 Tec. Sup. En Higiene y Seg. Laboral
 MAT Nº B1-2514-2

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Comparativa con la legislación vigente:

Con el propósito de comparar los valores obtenidos en los distintos sectores del establecimiento, se tomó como guía los valores indicados en el Decreto N° 351/79, Anexo IV, reglamentario de la Ley Nacional N°19.587. Según el Anexo IV de la normativa indicada, la intensidad mínima de iluminación está establecida de acuerdo a la Tabla 1 según la dificultad de la tarea visual.

Figura N° 34: Tabla 1 Intensidad media de iluminación.

TABLA 1 Intensidad media de iluminación para diversas Clases de tarea visual (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)		
Clases de tarea visual	Iluminación sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Se presenta la siguiente tabla, donde se muestra la E Media de cada sector, comparando entonces los valores medidos con el límite inferior permitido o recomendado en referencia a la intensidad media de iluminación que estipula la normativa vigente.

8.1.7 Conclusiones

Una iluminación inadecuada en el trabajo puede afectar a la salud del trabajador. El trabajo con poca luz daña la vista. También pueden ser peligrosos los cambios bruscos de luz, ciegan temporalmente, hasta que el ojo se adapta a la nueva iluminación. El grado de seguridad con el que se ejecuta el trabajo depende de la capacidad visual y ésta depende, a su vez, de la cantidad y calidad de la iluminación.

Un ambiente bien iluminado no es solamente aquel que tiene suficiente cantidad de luz. Para conseguir un buen nivel de confort visual se debe conseguir un equilibrio entre la cantidad, la calidad y la estabilidad de la luz, de tal forma que

se consiga una ausencia de reflejos y de parpadeo, uniformidad en la iluminación, ausencia de excesivos contrastes, etc.

Todo ello, en función tanto de las exigencias visuales del trabajo como de las características personales de cada trabajador. Una iluminación incorrecta puede ser causa, además, de posturas inadecuadas que generan a la larga alteraciones músculo esqueléticas.

De acuerdo al estudio de iluminación realizado en la Base Operativa se pudo observar que los niveles de uniformidad de la luminancia y los niveles de iluminancia media son los adecuados en los sectores de oficinas, comedores, baños, depósito y los mismos se encuentran dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente. Así mismo se recomienda realizar el mantenimiento periódico de las luminarias incluyendo la limpieza de las mismas y el recambio en caso de encontrarse elementos agotados o defectuosos.

9. RIESGO ELETRICO

9.1 Introducción.

En la última década y de acuerdo a las estadísticas oficiales, el número de accidentes ocasionados por la corriente eléctrica ha alcanzado alrededor de 12.000 lesiones. Las principales causas de los mismos en general se relacionan con aspectos derivados de la organización del trabajo, agravados por la falta de información y formación sobre los riesgos a los que las personas están expuestas y la forma de prevenirlos.

Ello indica que, si hubiera mayor inversión en actividades de Prevención, de manera que se realicen mejoras en las condiciones y medio ambiente de trabajo y se dotara a los trabajadores de los conocimientos necesarios, se reduciría significativamente los daños a la salud provocados por situaciones de riesgo que en muchos casos llegan a ser inadmisibles.

Para el logro de este objetivo y su sustentabilidad en el tiempo, sería conveniente, además, implementar un sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo, que, entre otros resultados, posibilitaría disminuir tantos costos sociales y económicos provocados por los infortunios laborales.

9.1.2 Conceptos

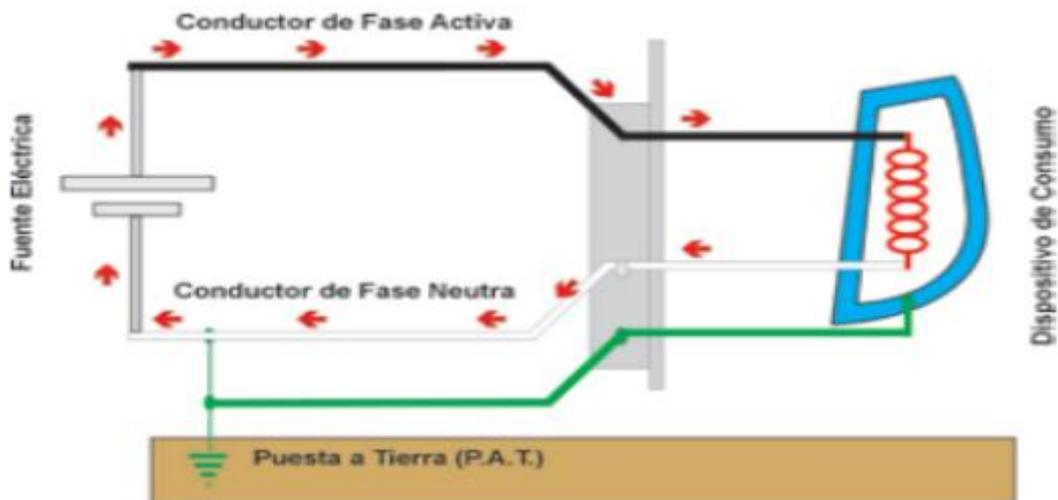
Corriente Eléctrica: La corriente eléctrica es el flujo de electrones que pasa a través de un conductor.

Material Conductor: Es todo material que permite el paso del flujo de electrones a través de él. Los filamentos metálicos utilizados en los cables de utilización eléctrica son conductores. La electricidad fluye a través de ellos al igual que el agua fluye a través de una manguera y en el cuerpo humano lo hace como si fuera atravesando una esponja.

Material Aislante: Los materiales aislantes ofrecen resistencia al paso del flujo eléctrico, por ejemplo: el vidrio, el caucho (hule), el plástico y la madera seca.

Resistencia Eléctrica: La Resistencia eléctrica se opone al flujo de electrones. La electricidad fluye a través de cualquier vía disponible, pero la mayoría de las veces toma el camino de menor resistencia.

Circuito Eléctrico: La Corriente Eléctrica fluye a lo largo de un ciclo o circuito. Estos pueden ser de Corriente Alterna (CA) o Corriente Continua (CC). La mayoría de los circuitos utilizados en una casa o en una obra en construcción son de CA y se los puede desglosar en 5 partes:

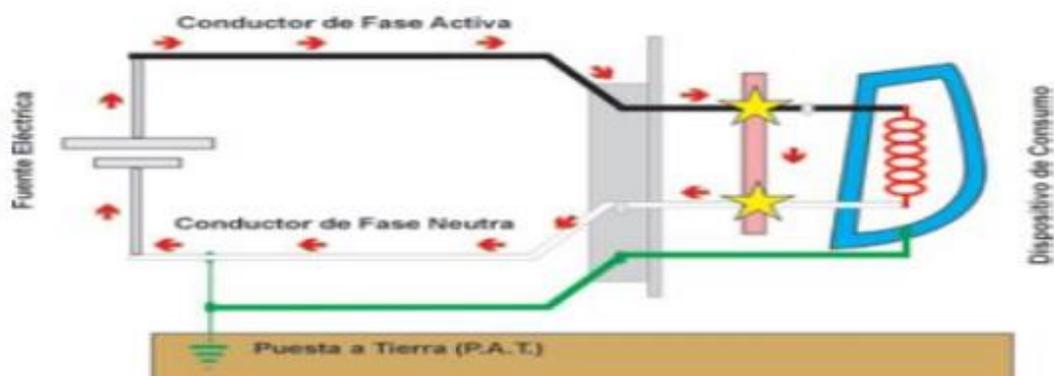


1. Fuente Eléctrica 2. Conductor Con Corriente que envía Electricidad 3. Dispositivo de Consumo: una herramienta, luz eléctrica, etc. 4. Conductor Neutro que devuelve. Electricidad. 5. Conductor de Puesta a Tierra.

Cuando un circuito funciona bien, la corriente fluye del conducto de fase activa en dirección del dispositivo de consumo. Luego regresa a la fuente por medio del conductor neutro.

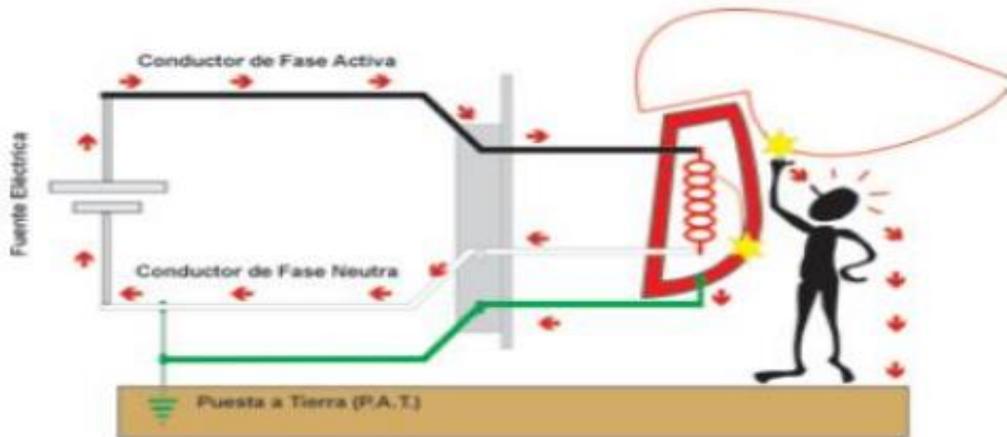
Circuito Defectuoso: En un circuito defectuoso o con una falla eléctrica, la corriente fluye por la vía equivocada y desvía la carga normal. Esto ocurre ya sea por: cortocircuitos o por contactos indirectos.

Cortocircuito: Ocurre cuando 2 conductores de fase activa o 1 conductor de fase activa y otro de fase neutra entran en contacto. Los cortocircuitos ocasionan daños al equipo y producen un exceso de calor que puede provocar un incendio.



Ocurre cuando las personas entran en contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

- ¿Qué son las masas?: Es el conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios (cajas, gabinetes, etc), que en condiciones normales, están aisladas de las partes bajo tensión, pero que pueden quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.
- ¿Qué son los Seccionadores?:



Son llaves que nos permiten interrumpir el flujo eléctrico del circuito a partir de dicho punto. Pueden ser tanto manuales como automáticos.

- ¿Cuáles son los dispositivos de Protección utilizados?

-Cortocircuito fusible: Dispositivos destinados a cortar automáticamente el circuito eléctrico cuando la corriente eléctrica que los atraviesa es muy alta. El fusible es la parte de un circuito que se funde si pasa de una intensidad superior para la que se construyó. El fusible es solo la lámina o hilo conductor destinado a fundirse y, por lo tanto, a cortar el circuito, mientras que el cortocircuito fusible comprende, además, la carcasa, los materiales de soportes, etc.

-Relé térmico: Dispositivo de protección que tiene la capacidad de detectar las intensidades no admisibles. No puede eliminar la avería por sí solo, necesita otro elemento que realice la desconexión de los receptores. Se suele utilizar una lámpara de señalización al cerrar el circuito para indicar que el relé térmico ha actuado debido a una sobre intensidad no admisible.

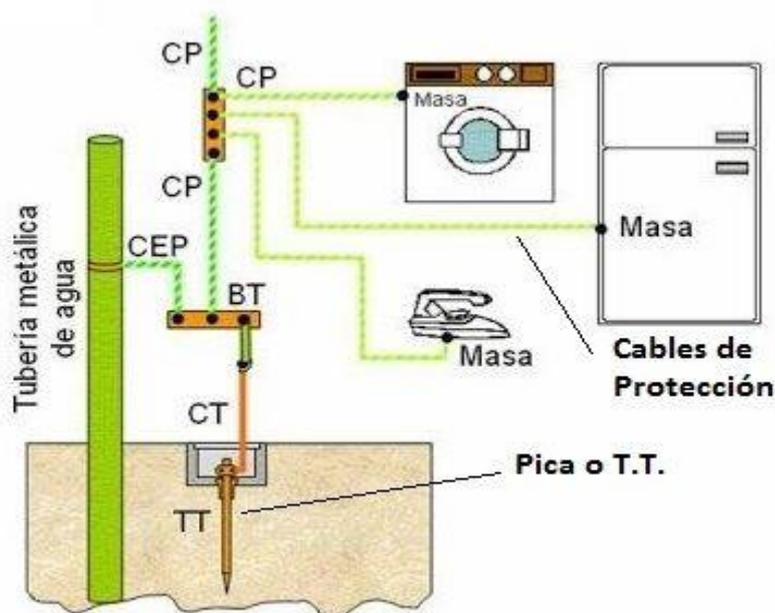
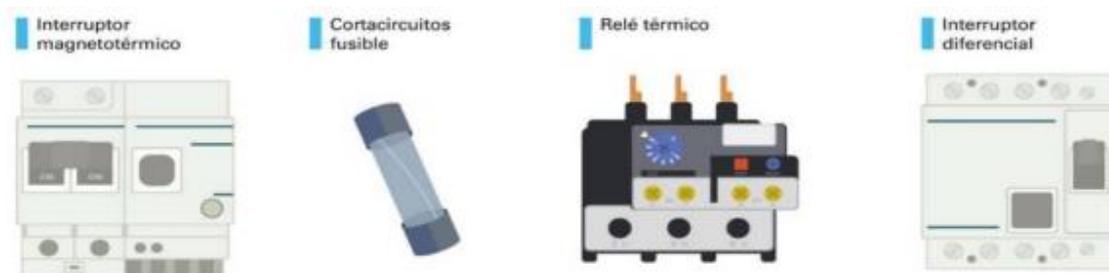
-Interruptor magneto térmico: Dispositivo electromecánico con capacidad para cortar, por sí mismo, las sobre intensidades no admisibles y los cortocircuitos que se puedan producir. Desconexión por cortocircuito. Actúa por principio de funcionamiento magnético. Una bobina magnética crea una fuerza que, por medio de un sistema de palancas, se encarga de abrir el contacto móvil (entrada de corriente). Si la corriente eléctrica que atraviesa el interruptor automático supera la intensidad nominal de distintas veces, su apertura tiene lugar a un tiempo inferior a 5 ms. Desconexión por sobrecarga. Actúa por principio de funcionamiento térmico. Un bimetálico se curva cuando es atravesado por una sobre intensidad no admisible y origina una fuerza que se transmite por medio de palancas y desconecta el contacto móvil. El tiempo de actuación lo

determina la intensidad que lo atraviesa: a más intensidad menos tiempo tarda en actuar.

-Interruptor diferencial: Dispositivo de protección que detecta y elimina los defectos de aislamiento. Este Este dispositivo tiene mucha importancia en las instalaciones eléctricas y necesita estar protegido de las sobre intensidades y cortocircuitos, colocando un interruptor magneto térmico antes del mismo. Durante el funcionamiento de este dispositivo en situaciones de normalidad, la corriente que entra en un receptor tiene el mismo valor que el que sale de este. Sin embargo, en caso de que haya un defecto de aislamiento, se producirá un desequilibrio entre la corriente de entrada y la de salida, con lo que la variación de corriente no será nula. Cuando esto ocurre, el interruptor diferencial actúa abriendo el circuito cuando detecta que esta variación de corriente no es nula.

-Interruptor o relé electromagnético: Protegen las instalaciones eléctricas sometidas a picos de corriente fuertes (por ejemplo, cuando se arrancan motores en aparatos de elevación), contra las sobrecargas importantes.

Figura N° 35: Dispositivos de protección.



El circuito de Puesta a Tierra es una medida de Seguridad que provee un camino de baja resistencia para que circule una posible corriente diferencial de fuga en presencia de Contactos Directos o Indirectos. (Norma IRAM 2281 – Parte III)

- El Conductor de Protección (Normas IRAM 2183; 2220; 2261) tendrá una sección mínima de 2.5mm².
- La Toma a Tierra estará compuesta por un conjunto de dispositivos que permiten vincular la tierra con el Conductor de Protección y la resistencia eléctrica del conjunto será de 10W (Ohm) aunque es preferible que no sea mayor a 5W (Ohm).
- En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la Instalación.
- Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo Sistema de PAT.
- El Sistema de PAT será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la Corriente de Cortocircuito Máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.
- El conductor de Protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial, en caso de que este dispositivo forme parte de la instalación.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto (fugas) o las de descarga de origen atmosférico.

¿Qué se conecta a la puesta a tierra?

- La instalación de pararrayos.
- La instalación de antena colectiva de TV y FM.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas comprendidas en los baños.
- Las instalaciones de gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y en general todas las tuberías metálicas y elementos metálicos importantes.
- Las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
- Todos los aparatos eléctricos con carcasa metálicas como lavadoras, lavavajillas o el microondas deben conectarse a la puesta a tierra a través de los enchufes local de la vivienda.

9.1.3 Efectos de la Corriente sobre el cuerpo Humano.

Las diferentes reacciones que pueden producirse en el organismo humano tras el contacto con conductores bajo tensión son los siguientes:

- Choque Eléctrico
- Fibrilación Ventricular / Paro cardíaco / Infarto
- Paro respiratorio
- Quemaduras Graves

- Tetanización (Contractura Muscular)
- Hemorragias Internas - Quemadura de los Órganos Internos

Figura N° 36: Efectos de la corriente eléctrica.

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA			
I	EFEECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	PERCEPCION	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro	
3 a 10 mA	ELECTRIZACION	El paso de la corriente produce movimientos reflejos	
10 mA	TETANIZACION	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	PARO RESPIRATORIO	Si la corriente atraviesa el cerebro	
25 a 30 mA	ASFIXIA	Si la corriente atraviesa el tórax	
60 a 75 mA	FIBRILACION VENTRICULAR	Si la corriente atraviesa el corazón	

Y dependen de cierto número de elementos, que son:

- La intensidad de la corriente.
- La resistencia eléctrica del cuerpo.
- La tensión de la corriente.
- La frecuencia y forma de la corriente.
- El tiempo de contacto.
- El trayecto de la corriente en el organismo.

Niveles de Tensión con los que se trabaja.

De acuerdo con el Decreto 911/96 se consideran los siguientes niveles de tensión:

Niveles de tensión	Distancias mínimas
de 0 a 50 Volt	Ninguna
más de 50 V hasta 1 KV.	0,80 m.
más de 1 KV hasta 33 KV	0,80 m (1)
más de 33 KV hasta 66 KV	0,90 m (2)
más de 66 KV hasta 132 KV	1,50 m (2)
más de 132 KV hasta 150 KV	1,65 m (2)
más de 150 KV hasta 220 KV	2,10 m (2)
más de 220 KV hasta 330 KV	2,90 m (2)
más de 330 KV hasta 500 KV	3,60 m (2)

Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS): En los ambientes secos y húmedos se considerará como tensión de seguridad hasta 24 Volt. En los mojados o impregnados de líquidos conductores, la misma será determinada en cada caso por el Responsable de Higiene y Seguridad, no debiéndose superar en ningún caso la MBTS.

Baja Tensión (BT): Tensión de hasta 1000 Volt (Norma IRAM 2001)

Media Tensión (MT): Corresponde a tensiones por encima de 1000 Volt y hasta 33000 Volt inclusive.

Alta Tensión (AT): Corresponde a tensiones por encima de 33000 Volt.

Métodos utilizados para trabajar con Tensión; se definen tres métodos:

1. A Contacto: Usado en instalaciones de BT, consiste en separar al operario de las partes en tensión y de la tensión de tierra, con elementos y herramientas aislados.

2. A Distancia: Consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar al operario de los puntos con tensión empleando equipos adecuados.

3. A Potencial Usado: para líneas de transmisión de más de 33000 Volt. Consiste en aislar al operario del potencial de tierra y ponerlo al mismo potencial del conducto.

Como evaluar los riesgos eléctricos:

- Las herramientas se encuentran en buen estado
- Las conexiones eléctricas son correctas.
- La sección del cable es adecuada a la intensidad que soporta.
- El diferencial es adecuado y funciona correctamente
- Existe conexión de tierra
- La magneto térmica no se dispara y no hay puntos calientes.

9.1.4 Reglas de Oro.

Son cinco reglas que definen unos procedimientos estándar de obligado cumplimiento para minimizar el riesgo eléctrico en trabajos sin tensión.

1. Desconectar, corte visible o efectivo

Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico sin tensión debemos desconectar todas las posibles alimentaciones a la línea, máquina o cuadro eléctrico. Prestaremos especial atención a la alimentación a través de grupos electrógenos y otros generadores, sistemas de alimentación interrumpida, baterías de condensadores, etc.

Consideraremos que el corte ha sido bueno cuando podamos ver por nosotros mismos los contactos abiertos y con espacio suficiente como para asegurar el aislamiento. Esto es el corte visible.

Como en los equipos modernos no es posible ver directamente los contactos, los fabricantes incorporan indicadores de la posición de los mismos. Si la paramenta está debidamente homologada, tenemos la garantía de que el corte se ha realizado en condiciones de seguridad. Esto es el corte efectivo.

2. Enclavamiento, bloqueo y señalización

Se debe prevenir cualquier posible re-conexión, utilizando para ello medios mecánicos (por ejemplo, candados). Para bloquear los dispositivos de mando no se deben emplear medios fácilmente anulables, tales como cinta aislante, bridas y similares.

Cuando los dispositivos sean de telemandos, se debe anular el telemando eliminando la alimentación eléctrica del circuito de maniobra.

En los dispositivos de mando enclavados se señalará claramente que se están realizando trabajos.

Además, es conveniente advertir a otros compañeros que se ha realizado el corte y el dispositivo está enclavado.

3. Comprobación de ausencia de tensión

En los trabajos eléctricos debe existir la premisa de que, hasta que no se demuestre lo contrario, los elementos que puedan estar en tensión, lo estarán de forma efectiva.

Siempre se debe comprobar la ausencia de tensión antes de iniciar cualquier trabajo, empleando los procedimientos y equipos de medida apropiados al nivel de tensión más elevado de la instalación.

Haber realizado los pasos anteriores no garantiza la ausencia de tensión en la instalación. La verificación de ausencia de tensión debe hacerse en cada una de las fases y en el conductor neutro, en caso de existir. También se recomienda verificar la ausencia de tensión en todas las masas accesibles susceptibles de quedar eventualmente sin tensión

4. Puesta a tierra y en cortocircuito

Este paso es especialmente importante, ya que creará una zona de seguridad virtual alrededor de la zona de trabajo.

En el caso de que la línea o el equipo volviesen a ponerse en tensión, bien por una realimentación, un accidente en otra línea (fallo de aislamiento) o descarga atmosférica (rayo), se produciría un cortocircuito y se derivaría la corriente de falta a Tierra, quedando sin peligro la parte afectada por los trabajos.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra deben soportar la intensidad máxima de defecto trifásico de ese punto de la instalación sin estropearse. Además, las conexiones deben ser mecánicamente resistentes y no soltarse en ningún momento.

Hay que tener presente que un cortocircuito genera importantes esfuerzos electrodinámicos. Las tierras se deben conectar en primer lugar a la línea, para después realizar la puesta a tierra. Los dispositivos deben ser visibles desde la zona de trabajo.

Es recomendable poner cuatro juegos de puentes de cortocircuito y puesta a tierra, uno al comienzo y al final del tramo que se deja sin servicio, y otros dos lo más cerca posible de la zona de trabajo.

Aunque este sistema protege frente al riesgo eléctrico, puede provocar otros riesgos, como caídas o golpes, porque en el momento del cortocircuito se produce un gran estruendo que puede asustar al técnico.

5. Señalización de la zona de trabajo

La zona dónde se están realizando los trabajos se señalará por medio de vallas, conos o dispositivos análogos. Si procede, también se señalarán las zonas seguras para el personal que no está trabajando en la instalación.

9.1.5 Protocolo de Puesta a Tierra.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: SERPA SRL		
(2) Dirección: BASE OPERATIVA - Yac. Corcovo		
(3) Localidad:		
(4) Provincia: La Pampa		
(5) CP: 7263	(6) C.U.I.T.: 30-70937701-5	
Datos para medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM DT-6650 - Nª SERIE: 210729887		
(8) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado: 29/10/2022		
(9) Fecha de la medición: 16/03/2023	(10) Hora de inicio: 15:30 hs	(11) Hora finalización: 15:40 hs
(12) Metodología utilizada: Metodo caída de Potencial		
(13) Observaciones: .		
Documentación que se Adjuntara a la Medición		
(14) Certificado de Calibración.: SAC211029		
(15) Plano o croquis: SE ADJUNTA CROQUIS EN INFORME FINAL		

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS EN EL AMBIENTE LABORAL.

⁽¹⁶⁾ Razón Social: SERPA SRL		⁽¹⁷⁾ C.U.I.T.: 30-70937701-5	
⁽¹⁸⁾ Dirección: Yacimiento Corcovo	⁽¹⁹⁾ Localidad:	⁽²⁰⁾ CP: 7263	⁽²¹⁾ Provincia: La Pampa

Datos de la Medición

(22) Número de toma de tierra	(23) Sector	(24) Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	(25) Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros.	(26) Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		(31) Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	(32) El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					(27) Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	(28) cumple SI / NO	(29) El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	(30) El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
1	Base Operativa	Lecho seco	Toma de tierra de Seguridad de las masas	TT	19,45	NO	NO	NO	DD	SI
2										
3										

⁽³²⁾ Información adicional:

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS EN EL AMBIENTE LABORAL.

⁽³⁴⁾ Razón Social: SERPA SRL		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-70937701-5	
⁽³⁶⁾ Dirección: Yacimiento Corcovo	⁽³⁷⁾ Localidad:	⁽³⁸⁾ CP: 7263	⁽³⁹⁾ Provincia: La Pampa
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.	
<p>Se evaluo la Puesta a Tierra y continuidad de las masas en BASE OPERATIVA y se concluye que se cumple con lo requerido por la Ley.</p>			

9.1.6 Conclusiones.

Para cualquier tipo de suelo estratificado, el método de caída de potencial, es la más recomendable por su sencillez, buena resolución y mínimo error.

Para verificar la medida de la resistencia de la puesta a tierra se debe realizar otra medida con diferentes distancias para los circuitos (I) y (V), donde la mayor resistencia obtenida será reconocida y aceptada como referencial, a menos que se haga una tercera medida que de un mayor valor promedio.

Las condiciones ambientales pueden deteriorar la puesta a tierra con el tiempo, por lo que se debe, monitorear de vez en cuando para verificar su estado y cerciorarse de que se tiene el valor de resistencia de la puesta a tierra deseado. Asimismo las condiciones ambientales modifican el valor de la resistencia de la puesta a tierra, dependiendo de la estación del año.

La profundidad a la que se entierra los electrodos de prueba para medir la puesta a tierra, no afecta el resultado de la medición. De lo que hay que cerciorarse es que dichos electrodos hagan buen contacto con el suelo, si es necesario humedeciendo la zona.

10. TEMA 3: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

10.1 Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo.

10.1.1 Selección del Personal.

Para realizar el ingreso de personal a SERPA SRL, es necesario considerar los siguientes aspectos en el orden que se los detalla:

Solicitud de personal: La solicitud de personal para que cumpla funciones en los diferentes sectores debe ser efectuado por el Responsable de Sector. La aprobación de dicha solicitud está sujeta a la decisión de la Dirección.

Reclutamiento de Personal: Considerando los conocimientos, experiencias y habilidades requeridas, se deberá revisar en los archivos de la Empresa, la disponibilidad de candidatos con el perfil solicitado. En caso de no existir el perfil solicitado se acudirá a los medios públicos, (bolsa de trabajo sindical, presentaciones espontáneas, referentes, etc.)

Evaluación del perfil del individuo: Desde el Área de RR.HH. se harán las entrevistas de pre-selección, de los candidatos que respondan a los requisitos solicitados. Luego esos candidatos pre-seleccionados deberán ser entrevistados por el comité de selección designados por los Responsables del Área solicitante. (En casos de conductores de móviles deberán realizarse ejercicios prácticos de idoneidad). Los postulantes aceptados por el Área solicitante serán evaluados con exámenes pre ocupacional.

Análisis Clínico Pre-ocupacional: Este se realizará según instrucción, teniendo en cuenta los exámenes médicos complementarios solicitados por el / los clientes en los requisitos mencionados en el pliego de condiciones.

El examen pre ocupacional que se realiza es el básico que exige la ley, enunciado en el Anexo I de la Resolución 37 del 2010 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, e incluye los siguientes estudios:

- Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.
- Radiografía panorámica de Tórax.
- Electrocardiograma

Exámenes de laboratorio:

- Hemograma completo
- Eritrosedimentación
- Uremia
- Glucemia
- Orina completa

Declaración jurada del postulante respecto a las patologías de su conocimiento.

Inducción al curso de seguridad: El Responsable de Seguridad y Salud Laboral, le brindará una Capacitación en Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de acuerdo a instrucción.

Dentro del programa de inducción se presentan tres temas que se consideran indispensables que el empleado conozca y comprenda:

- Particularidades de la institución (principios cooperativos, misión de la empresa, diferencia con una empresa con fines de lucro, trato con el asociado, etc.)
- Capacitación en cuanto a Normas Básicas de Seguridad e Higiene, será brindada por el departamento de Seguridad e Higiene Laboral de SERPA SRL.
- Capacitación en las Políticas de alcohol y drogas que posee SRL SRL, el mismo será dictado por el medico laboral y el departamento de seguridad e higiene laboral de la Empresa.

Además del curso de inducción, al momento de ingresar a la organización, se les provee el MANUAL DE BIENVENIDA, en el que se describe la empresa y detallan los beneficios con que empezara a gozar el trabajador por pertenecer a la misma.

En dicho Programa de Inducción se explican mediante diapositivas y videos las diferencias entre condiciones y acciones inseguras, se capacita sobre tipos y funciones de los E.P.P., se explica el significado de accidente laboral y el de accidente in itinere, se describen los riesgos presentes en el puesto laboral, se capacita a actuar en caso de emergencia, se enumeran causas posibles de accidentes y claves para prevenirlos, se capacita en tipos y modo de uso de los diferentes matafuegos con sus respectivos agentes extintores y se finaliza con recomendaciones de seguridad y una evaluación del aprendizaje.

Normas Básicas de Seguridad e Higiene.

En esta primera capacitación se tratan de modo generalizado los siguientes temas:

- Prevención de Incendios.
- Orden y Limpieza.
- Uso seguro de productos químicos.
- Causas comunes de accidentes.
- Uso y Mantenimiento de E.P.P.
- Deberes y Obligaciones
- Recomendaciones posturales.

Seguros: Se debe tramitar los certificados de cobertura de Seguro de Vida y A.R.T., seguro de responsabilidad civil si correspondiere, seguro de accidentes personales en el caso de contratación del personal autónomo, Clave de Alta Temprana (este documento se gestiona ante AFIP-DGI por lo que no tiene características de seguro), los mismo deben ser gestionados por RRHH.

Recepción de documentación de Ingreso: Todo personal que ingrese a la empresa deberá presentar, Copia de CUIL, fotocopias de DNI, Actas de Nacimiento de hijos, certificado de buena conducta, copia de certificaciones habilitantes para la ejecución de determinadas tareas o especialidades. (Ej.

Soldadores, cañistas, Licencia de conducir: cargas pesadas, sustancias peligrosas, etc.) Copia de certificados de estudios (nivel técnico, universitarios, posgrado, cursos de especialización y / o actualización, etc.). Confección de Legajo: Se realizara mediante la Ficha de Ingreso.

Alta de ingreso de Personal: RRHH enviara la documentación al responsable administrativo del Área contratante de nuestros servicios, para la tramitación de Alta Administrativa en instalaciones de cada cliente, cuando este así lo requiera. La documentación a remitir al Operador del Área contratante es: Exámenes médicos pre-ocupacionales, CAT, Seguro de Vida, Seguro ART y alta en Servicios Sociales respectiva, etc.) (Dpto. Administración Control de Contratos)

Entrega de Indumentaria: En Administración Central o en Base Operativa, se hará entrega de la indumentaria, información sobre el transporte a tomar, modalidad de trabajo y horarios del mismo. Esta se realizará de acuerdo al procedimiento PS-LC-05 "Entrega de Elementos de Protección Personal"

Periodo de Prueba – renovación o baja: el plazo previsto por ley para el Período de Prueba es de 90 días, dentro de este periodo, (en cualquier momento) se puede cortar la relación laboral, dando la baja, si el candidato no reúnen las competencias para permanecer en el puesto. Para proceder a la baja, se deberá reunir los informes previos del rendimiento no satisfactorio, como las evaluaciones del desempeño con puntuaciones inferiores a 140 puntos (No satisfactorio).-

En el caso de confirmar la continuidad laboral al final del periodo de prueba, cada Responsable del Área, deberá mandar a RR.HH. un informe solicitando el Alta a Planta.

10.2 Programa de Capacitación.

Objetivos:

- Lograr la reducción de los índices de siniestralidad en concordancia con la Res 5559/09 de la SRT
- Concientizar a todos los niveles de la empresa recordando conceptos básicos para asumir conductas seguras de trabajo con el fin de reducir los accidentes y preservar la salud de todos los trabajadores en su ambiente laboral.

Responsables de la formación.

La responsabilidad en la formación es de la Jefatura de Seguridad e Higiene Laboral, Licenciado y Técnicos.

Destinatarios, todos los empleados de SERPA SRL.

Metodología de capacitación.

Las capacitaciones serán brindadas, de acuerdo el tema a tratar, en salas de conferencia o en el mismo lugar de trabajo. Los simulacros serán siempre realizados en el lugar de trabajo o en lugares destinados por la Operadora (PLUSPETROL), en el caso de prácticas de uso de extintores.

Modalidad de evaluación.

Las evaluaciones se basarán en una serie de ítems a resolver mediante las modalidades de múltiple choice y determinar verdadero o falso.

La modalidad implementada se basa en la lectura e interpretación de temas específicos en los puestos de trabajo con el envío mensual de los instructivos confeccionados por el área técnica de la empresa cuya realización estará a cargo de los Técnicos en Seguridad e Higiene laboral.

A su vez se complementan las capacitaciones con campañas de concientización que abarcan diversos temas en Seguridad e Higiene detallados en el cronograma.

Soportes y recursos técnicos y humano.

Los soportes serán pantalla, proyector y notebook cuando así se requieran, y cualquier otro elemento que se considere necesario para cada capacitación en particular. Los recursos humanos con los que se contará son las jefaturas de Capacitación y la de Seguridad e Higiene Laboral; además de personal de la ART que se encarga de capacitaciones puntuales al personal a la empresa, como fueron por ejemplo las relativas a Covid-19.

El Plan de Capacitación de Seguridad propuesto para el año 2023 tiene por objetivo fundamental concientizar al personal en las prácticas seguras de trabajo en función a los eventos causales de accidentes y promover medidas preventivas para lograr un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Con la finalidad de lograr una mejora continua el plan se complementa con:

- La provisión continúa de los elementos de protección personal de acuerdo al puesto de trabajo y riesgos específicos de los mismos.
- La revisión técnica y preventiva de las maquinas, herramientas, equipos e instalaciones.
- Auditorias de Seguridad e Higiene Laboral tanto de la propia empresa como de la ART que nos asesora.

El Plan de Capacitación 2023 se confeccionó teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

1. Índice de accidentalidad según estadísticas realizadas en el año 2022
2. Evaluación de los riesgos existentes en los distintos puestos de trabajo y recomendaciones brindadas desde la ART.

Cronograma de Capacitación.



Plan de Capacitación SERPA SRL						
Año 2023 Mes	Desarrollo temático	Responsable	Destinatarios	Fecha prob de realización	Duración	Evaluación eficacia
Enero	Consumo de Alcohol y Drogas. Política de Alcohol y drogas de la empresa	SySO	General		1 hs	Escrita
Febrero	Prevención de Riesgo en el trabajo AROs y POs	SySO	General		1 hs	Auditoria
Febrero	Ergonomía (LMC, Posturas Forzadas, etc)	SySo	General		1 hs	Escrita
Marzo	RCP y primeros auxilios	Med Lab	General		1 hs	Práctica
Abril	Manejo defensivo	HyS	General		2 hs	Escrita
Mayo	Ruido	HyS	General		1 hs	Práctica
Junio	Protección contra incendios. Simulacro	HyS	General		3 hs	Práctica
Julio	Gases tóxicos en el lugar de trabajo	HyS	General		1 hs	Escrita
Julio	Trabajo en altura	HyS	General		1 hs	Escrita
Agosto	Importancia del orden y limpieza. Prevención de impacto ambiental	HyS	General		1 hs	Escrita
Sept	Plan de contingencias propio y de clientes. Simulacro Acc veh/ personal	HyS	General		1 hs	Escrita
Oct	Reglas de vida/ de Oro	HyS	General		1 hs	Escrita
Nov	Prevención de lesiones y uso de EPP	HyS	General		1 hs	Escrita
Dic	Repaso de incidentes ocurridos 2022	HyS	General		1 hs	Escrita

Formulario de asistencia a las Capacitaciones.

 SERPA	Formulario de Asistencia Charlas - Capacitaciones	Revisión: 00 Página 1 de 1
---	--	-------------------------------

Fecha:		Lugar:	
Cantidad de Asistentes:		Duración:	
Disertante/es:		Firma:	
Tema:			
Material que se entrega:			
Método de evaluación de la eficacia de la capacitación:		Responsable	Tiempo / Fecha evaluación
Evaluación escrita			
Supervisión (check-list o evolución luego de capacitación)			
Evaluación de desempeño			
Otros (especificar)			
Participante: La firma ratifica el compromiso de asumir TOTAL RESPONSABILIDAD por la correcta interpretación de la información impartida en este curso, como también por los resultados de su aplicación en el trabajo, conforme a las Normas o Procedimientos estudiados.			
Nº	APELLIDO y NOMBRE	SECTOR	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
- Conclusiones (a completar por el capacitador o superior del sector de acuerdo al método de evaluación establecido)			
Fue eficaz la capacitación realizada?		SI	NO
¿Se deben realizar nuevas acciones? En caso afirmativo indicar		SI	NO

10.3 Investigación y Tratamiento de Siniestros Laborales.

Objetivos: El objetivo principal de la investigación de accidentes es el de la prevención, ya que analizando las causas que lo provocaron es posible evitar su futura repetición.

Alcance: Su alcance abarca a todo el personal, propio o contratado, que se encuentre realizando labores relacionadas directa o indirectamente con SERPA SRL.

Responsabilidades: La responsabilidad en la investigación de los accidentes será del Técnico en Seguridad e Higiene y, si es necesario, contará con la colaboración del Licenciado de Seguridad e Higiene.

Definiciones: Según la Ley de RIESGOS DEL TRABAJO (Nº 24557) en el Capítulo III -Art 6º define a los accidentes de trabajo de la siguiente forma: “se llama accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo”. ... “El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las 72 hs ante el asegurador, que el itínere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres días hábiles de requerido” ...

Están excluidos de esta ley los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causados por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo.

Técnicas analíticas de investigación de accidentes:

Las técnicas de seguridad constituyen un conjunto de actuaciones dirigidas a la detección y corrección de los distintos factores que intervienen cuando sucede un accidente.

Notificación y registro de los accidentes:

Mediante la notificación y registro de accidentes, se procura que todo accidente quede debidamente identificado para conocimiento de todos. La notificación de accidentes consiste en la confección y envío del formulario anexo en donde se describe de forma completa y resumida el accidente. En el mismo deben aparecer los datos de dónde, cómo y por qué ocurrió el accidente.

En base a la descripción que se realiza del accidente o incidente se establecen las medidas correctivas y un plan de mejora, informando a todos los sectores intervinientes o competentes, por ejemplo, Medicina laboral, Supervisión, Seguridad e Higiene Laboral, etc.

Formulario de Investigación de Incidentes /Accidentes.

	INVESTIGACION DE INCIDENTES/ ACCIDENTES	FS-LC-16	Revisión: 00
			Página 1 de 11

Fecha del Incidente: 15/01/2023	Hora: 14:40 aprox.
Lugar: PIA- TK001-Skimmer B, lateral norte	Incidente N°: 01

		Magnitud de la Contingencia	
Dirección:	Yacimiento CORCOVO	<input type="checkbox"/>	Baja:
Localidad:		<input type="checkbox"/>	Media:
Provincia:	La Pampa	<input type="checkbox"/>	Alta:
Teléfono:			

Días Perdidos dentro del Mes: -

Datos de la Persona afectada

Apellido: N/A		Nombre: N/A		Legajo N°:		
Edad:	Estado Civil:	<input checked="" type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> D	C.U.I.L
Categoría:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Especialidad:
Antigüedad en el Puesto:			Antigüedad en la empresa:			
Recibió capacitación	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> N	Observaciones: (indicar los registros de capacitación)			
Sector de trabajo:						
Lugar preciso del incidente:						

Datos de la Instalación afectada

Incidente causante: Pinchadura de cañería						
Elementos Afectados: Cañería de ERFV – 10" de AGUA DE FORMACION						
Dimensiones del recurso afectado (Área, volúmenes, etc.): -						
Disposición de los residuos generados: -						
Organismos intervinientes	Si	<input checked="" type="checkbox"/> X	No	<input type="checkbox"/>	Cuales: Mantenimiento PLUSPETROL -	

Causas del Evento

Condiciones Inseguras		Acciones Inseguras		Factores Contribuyentes	
	Herramientas o equipos defectuosos o inseguros		Trabajos, operaciones, etc., Sin autorización		Falta de experiencia, habilidad, entrenamiento
	Máquinas sin resguardo		Exceso de confianza		Defecto físico o psíquico
	Resguardo inadecuado en máquinas		Incumplimiento de normas de seguridad		No apto para la tarea
	Herramienta o equipo inadecuado		Empleo de herramientas o equipos inadecuados		Falta de procedimiento de Seguridad
	Vestimenta de trabajo inadecuada		Inadecuado uso de equipo de EPP		Omisión de instrucciones
	Falta de EPP		Forma defectuosa e insegura de cargas, apilar, mezclar almacenar, etc.		Por causas o responsabilidad de terceros
	Señalización defectuosa		Manera defectuosa e insegura de levantar o llevar peso		Omisión de aspectos de seguridad en el planteamiento de tareas
	Falta de señalización		Método de trabajo inadecuado		Otros (nómbrelas)
	Falta de orden y limpieza		Distracción		Falta de conocimiento en cuanto a ubicación exacta de la cañería.
	Fatiga física		Indisciplina		
	Otros: T° Extremas (calor)		Otros (nómbrelas)		

Ampliar la causa anteriormente detallada:

Condición insegura: N/A

Acciones inseguras: N/A

Factores Contribuyentes: La cañería pinchada no se detectó anteriormente, atrás vez del estudio realizado con Georadar y Radio Frecuencia, sin embargo, se comunicó la existencia del misma, no obstante el conocimiento de la ubicación y altura no se conocía con exactitud.

Agente material que produjo el Evento

Varios		Materiales		Equipo		Máquina	
	Corriente eléctrica		Explosivos				
	Tóxico		Alambre				Grúa
	Solventes		Chapa				Equipo de Izaje
	Polvo, partículas,		Varilla				Dispositivo especial
	Radiaciones		Madera		Escalera		Retroexcavadora
	Condiciones climáticas		Piedra		Andamio		
	Estado de piso		Cemento, hormigón				Otros (nómbrelas)
	Temperatura		Brea		Otros (nómbrelas)		
	Otros (nómbrelas)		Otros: PASARELA				
Máquinas de Taller		Herramientas		Vehículos			
	Torna		Pala		Camión		
	Amoladora		Soplete		Pick up		
	Agujereadora		Sierra		Automóvil		
	Sierra circular		Martillo/maza		Remolcador		
	Prueba hidráulica		Tenaza		Bicicleta		
	Otras (nómbrelas)		Llave Stilson		(Otros)Nómbrelas		
			Herramientas eléctricas				

Forma por la cual se produjo el Evento

	Caída a distinto nivel		Cuerpo extraño		Inhalación/Ingestión
	Caída al mismo nivel		Choque de vehículo		Absorción
	Derrumbe		Apretado por objeto		Exposición a radiaciones ionizantes / no ionizantes
	Caída de objetos		Sobreesfuerzo		Deslumbramiento
	Pisada sobre objetos		Insolación		Explosión
	Choques con objetos móviles		Exposición al frío		Incendio
	Choques con objetos inmóviles		Quemadura		Otros (nómbrelas)
	Golpe por objeto		Quemadura química		
	Cortado por objeto		Contacto con electricidad		

Parte del cuerpo afectada

Cabeza				Tronco		Miembros superiores				Miembros inferiores			
	Boca				Abdomen	Dedo				Dedo			
	Cráneo				Cintura	Antebrazo	I	D		Muslo		I	D
	Cuello				Columna	Brazo	I	D		Naiga		I	D
	Frente				Espalda	Codo	I	D		Pie		I	D
	Nariz				Genitales	Hombro	I	D		Pierna		I	D
	Nuca				Ingle	Mano	I	D		Rodilla		I	D
	Ojos	I	D		Pelvis	Muñeca	I	D		Tobillo		I	D
	Orejas	I	D		Tórax								
	Pómulo	I	D										

Naturaleza de la Lesión

Amputación	Efecto eléctrico	Herida punzante
Aplastamiento	Entorsis	Hernia
Asfixia	Intoxicación / envenenamiento	Lumbalgia
Conjuntivitis por causas externas	Excoriación	Oftalmia fotoeléctrica
Conmoción y Traumatismos internos	Esguince	Perdida de audición
Contusiones	Fractura	Quemadura
Dermatitis	Insolación	Traumatismo superficial
Desgarro muscular	Herida cortante	Torceduras
Efectos de radiación	Herida ocular	Otras (nómbrela)

Investigación del Evento

Descripción:

Al momento del incidente se encontraba en el lugar todas las partes interesadas por parte de la contratista SERPA SRL (Supervisor, Vigía, Tec. HyS, un operador, Resp. Calidad y el maquinista).

Minutos antes del evento se observó presencia de una primera cañería la misma era de material ERFV de 3"; se pudo dar con la misma ya que contenía una capa de arena, por lo se procedió a descubrirla y confirma la existencia de dicha cañería, la cual tampoco aparece en estudio de Georadar y Radio Frecuencia. La cañería se encontraba protegida solo con un colchón de arena por 250mm por encima del T.O.P. situada entre las excavaciones transversales que se habían realizado cada 5 mts.

Cabe destacar que al momento de descubrir esta cañería la retroexcavadora se encontraba sin actividad, aguardando la orden de seguir con la maniobra.

Una vez que se retoma la actividad con la retroexcavadora, esta realiza maniobra de marcha hacia atrás deslizando la pala sobre el suelo; una vez que toma distancia se pudo observar que el terreno se encontraba mojado, por lo que se procede a descubrir el área y verificar que tipo de cañería se había encontrado y a si mismo gravedad del daño.

Al mismo tiempo que se descubría el área, se procedió a comunicar la situación a Jefatura de Planta e Inspección de PLUSPETROL y se activa Rol de Llamadas.

Ya con el área descubierta y con Jefe de Planta en el lugar se confirma que la cañería es ERFV – 10" de AGUA DE FORMACION.

El caño encontrado tampoco aparece en estudio de Georadar y Radio frecuencia, no contaba con el colchón de arena ni protección metálica o malla de protección de cañerías subterráneas, se mide la distancia del nivel de suelo natural hasta el T.O.P del caño pinchado y este arroja como resultado 520 mm cuando el cateo fue realizado a hasta 500mm de profundidad.

Y así mismo también se confirma que la causa del incidente fue por la presencia de una piedra de medianas dimensiones que al ser presionada con la pala de la maquina; esta daña el caño y se produce la pinchadura.

En un momento se pudo mencionar que otro factor contribuyente del evento pudo ser el peso de la máquina, sin embargo, atrás vez de las evidencias fotográficas se puede apreciar que los neumáticos de la maquina pasan lejos de la pinchadura. No obstante esta suposición se descartó, ya que si hubiera sido de esta manera la gravedad de los hechos sería otra.

Una vez definido causas del evento, se procede a realizar una reparación provisoria con abrazadera y goma de 10mm.

Daños en máquinas, equipos o instalaciones:

Caño de ERFV – 10" de AGUA DE FORMACION.

¿Las tareas que se estaban desarrollando contaban con el permiso de trabajo o autorización del Jefe de Planta?

Descripción:

Si el trabajo contaba con permiso de trabajo, la cual estaba autorizado por el Jefe de Planta, la actividad consistía en realizar una escarificación mecánica (Raspado superficial del terreno para poder perfilar la traza donde serían montados los tabiques pre armados del recinto) luego perfilar con la pala de la retro y retirar el material sobrante para luego nivelar el terreno aportando áridos y compactar. De este modo lograr un piso nivelado donde se montarán y alinearán los tabiques pre armados o pre moldeados.

Acciones Seguidas

¿Cómo se procedió al momento de ocurrido el Evento?

Descripción:

Se comunica la situación del incidente a Jefatura de Planta e Inspección de PLUSPETROL y por consiguiente se procede activar el Rol de Emergencia.

EVIDENCIA FOTOGRAFICA Y CRONOGRAMA DE LOS HECHOS

Observaciones:

Luego de realizar estudios de Geo detección y Radio Frecuencia en todos los Recintos de Tanques. Se aprueban los anexos III y IV de excavación, donde se inician los cateos sobre las interferencias informadas por ambos estudios, además se determinó previamente la factibilidad de la existencia de instalaciones o interferencias soterradas en el área de trabajo de forma visual y la consulta a referentes de plantas por posibles interferencias no detectadas. Se inicia la actividad con cateos o sondeos manuales longitudinalmente sobre el replanteo de zapatas del recinto del tanque Skimmer 001B lateral Norte y Este, dicha excavación en principio se realiza a 350 mm de profundidad según nivel natural del terreno.



1) El cliente solicita que la excavación longitudinal se realice a una profundidad de 500 mm del nivel natural del terreno con el agregado de excavaciones manuales transversales cada 5000 mm una de la otra en el ancho de 2500mm los que nos pareció muy criterioso y lógico, tal como muestra las siguientes imágenes. Esta excavación nos permite liberar la traza para realizar escarificación mecánica.



2) Superficialmente se escarifico los laterales Norte y Este del Tk Skimmer 001 B para luego ir perfilando y retirando el material excedente de la traza como muestran las siguientes imágenes.





6) Reparación provisoria con abrazadera y goma de 10mm y delimitación de zona del incidente.



7) Reparación final con fibra por

Medidas correctivas para evitar la repetición del Evento

Medidas tomadas en conjunto con Jefe de Obra:

- No escarificar ni perfilar más profundo que lo que se define por cateo nivelado y por capas o etapas no mayores a 10 cm de profundidad
- Catear o sondear Interferencias dentro del área definida como recinto por ingeniería para así evaluar la protección a realizar.
- Realizar nuevas geo detecciones y radio frecuencias cada vez que se requiera o sea necesario.
- Elevar el nivel de fundación para evitar mayo cantidad de interferencias, manteniendo la estabilidad estructural de los recintos
- Catear manualmente las interferencias bajo la traza del recinto para ejecutar algún método de protección de las cañerías enterradas dependiendo del tipo de material, la profundidad (TOP 300mm debajo del nivel de fundación) analizando en cada caso (caño camisa, Losa de repartición con cama de arena o material fino)
- Limitar el uso de la retroexcavadora al escarificado y excavación solo en zonas cateadas y con las interferencias descubiertas.
- Capacitar al operador y al señalero para operar de manera más cautelosa en zonas de posibles interferencias aunque este liberada al excavación.

Investigación de los accidentes.

Es la tarea a través de la cual se intenta localizar las diferentes causas que han dado ocasión a cada accidente en particular.

Cuando ocurre un accidente, la primera preocupación de todos debe ser la salud del accidentado.

Posteriormente y una vez que se ha atendido al accidentado deben comenzar una serie de entrevistas en el lugar donde ocurrió el accidente.

En los casos que sean necesarios, se debe tomar fotografías, elaborar diagramas u otras ayudas visuales que aclaren los hechos ocurridos.

Es importante recordar que la persona que elabora el reporte no es la única que lo va a leer, e incluso, otras personas tienen que interpretarlo para obtener conclusiones, por lo que, cuanto más claro sea, más fácilmente podrá ser entendido.

No se deben omitir detalles por más sencillos que parezcan.

➤ **Análisis estadísticos.**

Para un correcto tratamiento de toda la información obtenida es importante, realizar el análisis estadístico, en donde se evaluarán la totalidad de los aspectos que intervinieron.

➤ **Método del Árbol de causas.**

Entre las metodologías que existen para la investigación de accidentes se encuentra el Árbol De Causas. Parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente y hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.

Todo accidente no se produce por una única causa sino por múltiples y en ningún caso puede reducirse solamente a los errores humanos o a los errores técnicos.

Siempre al construir el árbol nos vamos a encontrar una actividad del ser humano entre los primeros eslabones; la investigación será tanto mejor cuanto más profundicemos en la misma para llegar a las causas básicas que originaron el accidente.

El análisis superficial lleva a calificar el incidente de fortuito, “un accidente más”. Casi tan malo como eso es limitar el análisis a señalar un error humano de la persona que sufra el accidente, pues, aun siendo así, eso se debe a que anteriormente otro ser humano, NO HA PODIDO, NO HA SABIDO, NO HA QUERIDO, prevenir los riesgos; por tanto, quienes conciben, programan, organizan el trabajo no son los propios trabajadores encargados de su ejecución.

El análisis de los accidentes no es un fin sino un medio: el conocimiento de las causas de accidentes sólo es viable y tiene interés cuando llega a utilizarse para llevar a cabo acciones de prevención:

-El árbol de causas es una metodología de investigación de accidentes que no sustituye a las demás técnicas preventivas, tales como el estudio del puesto de trabajo o los análisis a priori (inspecciones de seguridad y evaluación de riesgos).

-El árbol de causas no es una teoría del accidente: su uso es compatible con otros niveles de análisis más globales.

-La práctica del análisis de los accidentes y en particular la utilización del “ÁRBOL DE CAUSAS” debe ser objeto de un trabajo en grupo.

“El árbol de causas” se basa en la concepción de que existen múltiples causas del accidente. Es un procedimiento ascendente o inductivo; parte del accidente, pero remonta hacia los disfuncionamientos que lo provocaron y que contribuyeron a provocarlo. Es un procedimiento tipo “DIAGNÓSTICO”, busca identificar el estado del sistema conociendo el síntoma.

La ventaja que presenta “el árbol de causas” es que, por un lado, mediante una secuencia lógica y sencilla, podemos llegar a profundizar en los hechos causantes del accidente más alejados de la lesión (“hechos básicos”).

Esta situación nos permite la otra actuación importante en prevención, priorizar actuaciones, ya que, si un “hecho básico” aparece en muchos accidentes, su corrección evitará todos aquellos accidentes semejantes actuando sobre una sola.

➤ **Recopilación de la información.**

Se debe recoger información sobre hechos concretos y objetivos (hechos reales) y no interpretaciones y juicios de valor.

-¿Cuándo? Lo más pronto posible, después del accidente/incidente, personándose en el lugar para recoger la máxima información sobre los hechos. Si dejamos transcurrir tiempo, las modificaciones de las condiciones de trabajo pueden no permitir detectar situaciones que después son difíciles de comprobar.

-¿Quién? La persona o personas que van a realizar la investigación y tengan conocimiento de la actividad y su forma habitual de ejecución. Generalmente la persona o personas que realizan la investigación son conocedoras de los métodos analíticos utilizados en investigación de accidentes, pero puede ser que no sean conocedoras del trabajo; en estos casos deberán ir acompañadas por el responsable del departamento donde se produjo el accidente.

-¿Cómo? La información debe cubrir los siguientes aspectos sin que el orden que se indica deba ser prioritario. - Recogida de muestras y mediciones. - Información de los testigos. - Análisis del técnico o técnicos.

➤ **Recogida de muestras y mediciones.**

La recogida de muestras y mediciones para su posterior análisis se debe realizar lo antes posible, ya que las condiciones de trabajo pueden ser modificadas.

Las muestras recogidas pueden ser tanto restos de sustancias o productos como cualquier elemento del sistema implicado en el accidente para su análisis y la

comprobación de sus propiedades físico-químicas, así como de sus características técnicas. Los resultados de los análisis de las mismas enviadas por el laboratorio entrarán a formar parte del informe final del accidente en uno de los anexos.

Cuando a criterio del técnico se requiera, se realizarán las mediciones correspondientes en el lugar de los hechos. Es importante que lo observado se pueda justificar en el tiempo, por ello los resultados de los análisis y mediciones realizados, junto con un reportaje fotográfico de aquellos puntos que se desean resaltar, son pruebas importantes de la situación real del accidente; a veces tienen una gran importancia para reforzar el informe ante litigios legales.

➤ **Información de los testigos.**

La información de los testigos nos permite conocer cómo se sucedieron los hechos en el momento de ocurrir el accidente. Se debe entrevistar a la totalidad de los testigos, incluyendo al accidentado cuando las lesiones nos lo permitan. Aunque no existe una norma general respecto a la recogida de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el técnico), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido.

La información obtenida de los testigos debe ser lo más próxima a la realidad; en la mayoría de los casos esto depende de la pericia del técnico. Aunque puede realizarse de muchas formas diferentes, una de ellas es no tomar notas delante del testigo entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo y aproximarse más a la realidad de los hechos. Generalmente, cuando anotamos cada una de sus respuestas, puede pensar en las repercusiones de las mismas, tanto para él como para sus compañeros, lo que le puede llevar a ocultar información.

La formulación de las preguntas es un punto clave para obtener una información objetiva, por tanto, debemos evitar preguntas que:

- Fuerzan la respuesta.
- Impliquen cumplimiento de normativa.
- Induzcan a justificación.

Para evitar lo anterior, las preguntas que se deben formular son:

¿Qué hizo...?

¿Quién lo hizo...?

¿Cómo lo hizo...?

¿Con qué lo hizo...?

¿Dónde lo hizo...?

¿Cuándo lo hizo...?

➤ **Análisis del técnico.**

Un buen método para que el técnico obtenga la información es determinar las “variaciones”. El análisis de las variaciones implica la comparación con una situación de referencia.

La situación de referencia es definida como situación habitual (no se debe confundir la situación habitual con el método operativo formal, descrito en términos normativos, aunque éste nos permitirá observar variaciones respecto al método habitual para detectar otros peligros que puede que no hayan intervenido ni directa ni indirectamente en el accidente analizado).

Si habitualmente una persona realiza un trabajo y no se accidenta, comparando esta situación con la del momento del accidente, obtendremos las variaciones implicadas en el mismo.

El mayor inconveniente que presenta este punto es definir con precisión un criterio que permita clasificar cualquier acontecimiento como habitual o inusual.

¿Al cabo de cuánto tiempo una situación se torna inusual? ¿Cuál debe ser la frecuencia de aparición de un acontecimiento para que sea considerada como habitual?

En una primera etapa es importante detectar el mayor número de variaciones del sistema. Un análisis más preciso nos revelará, en una segunda etapa, si ciertos acontecimientos no guardan relación alguna con el accidente.

El descubrir aquellas variaciones generadoras de peligros, presentes en el análisis, que no han intervenido en el accidente, nos permite cubrir uno de los objetivos que una buena investigación debe tener: descubrir nuevos peligros para poder actuar de forma preventiva y evitar que en la zona analizada los mismos puedan ser generadores de otros tipos de accidentes.

El análisis de las variaciones necesita, evidentemente, que éstas puedan ser identificadas. Existe un número de casos en los que la identificación no es fácil, sobre todo cuando las variaciones son demasiado pequeñas y difícilmente identificables a simple vista (principalmente en los casos en que haya un lento y progresivo desgaste); son casos típicos los trabajos repetitivos. Se deben investigar prioritariamente aquellas variaciones que ponen de manifiesto “que no ocurrió como de costumbre”.

Una vez obtenida toda la información, se hace una lista con todos aquellos “HECHOS REALES” que hemos obtenido; es bueno que los clasifiquemos; para ello se puede descomponer la situación de trabajo en cuatro elementos: individuo- tarea – material-medio, para relacionar los HECHOS con el elemento correspondiente.

➤ **Organización de la información recogida.**

Es necesario organizar cronológicamente todos los “HECHOS” recogidos para representarlos gráficamente en lo que se denomina “árbol de causas del accidente”.

La denominación del método como “árbol de causas” se debe a que su representación semeja la estructura de un árbol donde el punto de arranque es la lesión y las ramas son los HECHOS que lo han originado.

➤ **Factores y causas de los Incidentes / Accidentes.**

Primero daremos las definiciones de lo que son las causas inmediatas, causas básicas y causas organizacionales.

Causas Básicas: son aquellas que pueden dividirse en factores personales y factores del trabajo. Las más comunes son:

1-Factores personales:

- Falta de conocimientos o de capacidad para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado. - Falta de motivación o motivación inadecuada.
- Tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades.
- Lograr la atención de los demás, expresar hostilidades.
- Existencia de problemas o defectos físicos o mentales.

2-Factores del trabajo:

- Falta de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas.
- Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.
- Hábitos de trabajo incorrectos.
- Uso y desgaste normal de equipos y herramientas.
- Uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.

Causas Inmediatas: son aquellas que se dividen en condiciones inseguras y actos inseguros. Veamos algunos ejemplos de los más comunes:

Actos inseguros:

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalarlas.

Condición Insegura:

- Protecciones y resguardos inadecuados.
- Falta de sistemas de aviso, de alarma, o de llamada de atención.

-Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.

-Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.

Causas de Organización: son las causas relacionadas con la empresa como, por ejemplo: falta de capacitación, mala planificación de las actividades, falta de supervisión, etc.

Luego del análisis se debe emitir un informe donde se expliquen las causas, las medidas correctivas y preventivas que se van a implementar y si es necesario algún tipo de seguimiento.

10.4 Estadísticas de Siniestros Laborales.

Mediante los índices estadísticos que a continuación se relacionan, se permite expresar en cifras relativas las características de accidentalidad de una empresa, o de las secciones, centros, etc., de la misma, facilitándonos unos valores útiles que nos permiten comparar la organización de otras empresas, con nosotros mismos o con el sector.



FORMULARIO ESTADÍSTICA MENSUAL

MES: Marzo
 AÑO: 2023
 CONTRATISTA/SUBCONTRATISTA: PLUSPETROL
 ACTIVIDAD DESARROLLADA: Servicios petroleros
 YACIMIENTO/SECTOR: YACIMIENTO CORCOVO

AÑO 2019	CANTIDAD DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ACCIDENTES PERSONALES							DIAS PERDIDOS			ACCIDENTES VEHICULARES		
			CON DIAS PERDIDOS	SIN DIAS PERDIDOS (SDP)			FATALES	TOTALES	IN ITINERE	N°DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES DEL MES	N°DIAS PERDIDOS DE ARRASTRE	N°DIAS PERDIDOS POR ACC. IN ITINERE	TOTAL VEHICULOS AFECTADOS OPERACIÓN	KILOMETROS RECORRIDOS	TOTAL ACCIDENTES VEHICULARES
				TAREAS RESTRINGIDAS	PRIMEROS AUXILIOS	TOTAL SDP									
ENERO	35	6170	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9328	0
FEBRERO	32	5641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11982	0
MARZO	34	5994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JULIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OCTUBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOVIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES		17.805	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	21310	0

Grafico comparativo. Tipo de accidentes/Días Perdidos.

Daños a la Instalación.

1

Índice de Frecuencia.

(I.F) $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes con días perdidos} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas}) \times 106$.

En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes in itinere ya que se han producido fuera de las horas de trabajo.

Deben computarse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc.

Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo.

(I.F) $I.F = (1/ 6170) \times 106 = 1,53$

Se producen 2 accidentes por cada millón de hs trabajadas.

Índice de Gravedad (I.G)

$I.G = (N^{\circ} \text{ jornadas perdidas o no trabajadas} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas}) \times 103$.

Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Las jornadas perdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada.

En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales.

$I.G = (1/6170) \times 103 = 0,02$

Se ha perdido menos de media jornada por cada mil horas-hombre trabajadas.

Índice de Incidencia (I.I)

$I.I = (N^{\circ} \text{ accidentes en jornadas de trabajo con baja} / N^{\circ} \text{ de trabajadores}) \times 103$.

Este asimismo puede expresarse en % (102); en este caso representa el número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores Este índice es un parámetro claro e intuitivo para la dirección y trabajadores de una empresa, sin embargo no

permite comparación directa con periodos diferentes (mes, trimestre, año), por ello si el periodo a analizar es inferior a un año.

$$I.I = (1/32) \times 103 = 3,21$$

Se han producido 3 accidentes por cada mil personas expuestas a los riesgos.

Índice de Duración Media (D.M.)

D.M= (Nº de jornadas perdidas/ Nº Accidentes)

Se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$D.M = 1/1 = 1$$

Se pierden 1 día de trabajo por cada accidente acontecido.

CONCLUSIONES:

A pesar que los valores no son superiores a los promedios anuales, siempre se visualiza la posibilidad de mejora, para que año a año estos valores sean reducidos gracias a el establecimiento de normas, políticas, medidas de control, tendiendo siempre al objetivo de la empresa de alcanzar accidente 0.

10.5 Elaboración de Normas de Seguridad.

Las Normas de Seguridad pueden definirse como: las reglas que resultan necesarias promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que deben seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo.

Las Normas de Seguridad van a ser la fuente de información que permite lograr una uniformidad en el modo de actuar de los trabajadores ante determinadas circunstancias o condiciones, para tener un comportamiento determinado y adecuado. Son:

- Las recomendaciones preventivas recogidas formalmente en documentos internos que indican maneras obligatorias de actuar.
- Directrices, órdenes e instrucciones que instruyen al personal de la empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en su actividad y la forma de prevenirlos.
- Regla que es necesario promulgar y difundir con suficiente anticipación y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo.

La elaboración de Normas de Seguridad e Higiene se puede deber a un cambio en el sistema de trabajo, al modificarse o agregarse un proceso productivo, al aumentar la cantidad de personal de algún sector, a encontrarse algún desvío en aspectos de seguridad, higiene o calidad, sugerencias del personal, etc.

En las capacitaciones constantemente se alienta al personal a formar parte de la elaboración de normas, ya sea tanto realizando sugerencias, como directamente en la creación.

La elaboración de estas Normas será absoluta responsabilidad de la Jefatura de Seguridad e Higiene con la participación de la Gerencia General y personal operativo.

10.6 Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itínere).

La seguridad está formada realmente por una combinación de: actitud, comportamiento y control.

- **La actitud** es una forma de pensar la forma que la persona visualiza una situación determinada en la vía pública.
- **El comportamiento** es lo que el individuo hace acerca de ésta, cómo reacciona ante una situación.
- **El control** se encarga de visualizar que todo lo que lo rodea no sea un riesgo.

Si se tiene una buena actitud, un comportamiento seguro y se efectúa el control necesario para hacer que las cosas no signifiquen riesgo, la persona tendrá un comportamiento seguro.

La mejor defensa que uno tiene contra las posibilidades de sufrir accidentes, radica en las aptitudes para mantenerse atento y consciente mientras transita por la vía pública.

El accidente in itínere es aquel acontecimiento súbito y violento ocurrido en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

El seguro de accidentes de trabajo cubre este tipo de accidentes, pero para que la cobertura sea efectiva se deben respetar ciertas normas.

Normalmente las personas se desplazan a su trabajo por sus medios a pie, en bicicleta, ciclomotor, moto, automóvil o colectivo. Cada uno de estos medios de movilidad tiene normas Nacionales, provinciales y Municipales que deben respetarse.

La inobservancia a las normas de tránsito y demás requisitos que debe reunir la unidad en la que se desplaza el trabajador puede hacer que este pierda los derechos de cobertura en caso de accidente.

Prevención de siniestros en la vía pública.

En la vía Pública:

- Camine siempre por la vereda. No lo haga nunca por el borde de la calle.
- Evite pasar por debajo de lugares que ofrezcan peligro de caída de objetos.

- No cruce distraídamente la calle. Hágalo únicamente por los pasos señalizados.
- Si los pasos no están señalizados, cruce por las esquinas.
- Cruce siempre en línea recta, en sentido perpendicular a las veredas.
- Cruce a buen paso, no corra ni se distraiga. De esta forma evitará tropezarse con los demás peatones.
- Para cruzar la calle, espere en la vereda hasta que tenga vía libre.
- En cuanto al semáforo, el amarillo es indicador de que el verde va a cambiar a rojo. Sirve para prepararnos para cruzar, y dar tiempo a los vehículos que se van acercando, para que puedan detenerse.
- No cruce nunca con luz amarilla.

Como peatón.

Al cruzar la calle:

- Respete siempre la luz del semáforo y hágalo por la senda peatonal o por las esquinas, observando hacia ambos lados la proximidad de vehículos.
- No salga ni cruce entre vehículos estacionados y asegúrese ser visto por los conductores.
- No utilice auriculares ni celulares mientras se encuentre transitando por la vía pública. Esto puede distraerlo y causarle serios accidentes.

Condiciones para conducir

Antes de ingresar a la vía pública, verificar que tanto usted como su vehículo se encuentren en adecuadas condiciones de seguridad, de acuerdo con los requisitos legales, bajo su responsabilidad.

Los propietarios de vehículos de servicio de transporte de pasajeros y carga, deben tener organizado de modo que los vehículos circulen en condiciones adecuadas de seguridad, siendo responsables de su cumplimiento, no obstante la obligación que pueda tener el conductor de comunicarles las anomalías que se detecte a su empleador.

En la vía pública, circular con cuidado y prevención, conservando en todo momento el dominio efectivo del vehículo, teniendo en cuenta los riesgos propios de la circulación y demás circunstancias del tránsito. Cualquier maniobra debe advertirla previamente y realizarla con precaución, sin crear riesgo ni afectar la fluidez del tránsito.

Automotores

- Se debe contar con carnet habilitante (Licencia Nacional de conducir y/o carnet de manejo defensivo según corresponda).
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, y bocina.
- Señale anticipadamente todo cambio de dirección. Utilice la luz de giro.
- Se debe circular con cinturón de seguridad.
- Respetar las velocidades máximas de circulación.
- Circule por su mano (derecha) y mantenga distancia prudencial de otros vehículos.

- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Utilizar luz de giro cuando realice esta maniobra.
- Efectuar la Inspección Técnica Vehicular (ITV).
- Recuerde que es obligatorio contar con seguro de accidentes contra terceros por lo menos.
- Su unidad debe contar con: espejos retrovisores, matafuegos, botiquín, balizas, cinturón de seguridad y pantalla para evitar encandilamiento solar, bocina de retroceso y arresta llamas para ingreso en zona de yacimientos.
- Controle periódicamente el correcto funcionamiento de luces, frenos, amortiguación y dirección de su unidad.
- Respete las normas de tránsito tanto del ámbito nacional, provincial o municipal.
- Estacione correctamente su unidad y verifique haber colocado el freno de mano.

Formularios de Conductores Habilitados.

VEHICULOS AFECTADOS					
Cantidad	Detalle		Dominio	Tipo	
1	Ford Ranger DC 4x4 XL 2,2L		AE996LG	Pick Up	
1	Ford Ranger DC 4x4 XL 2,2L		AE996LF	Pick Up	
1	Ford Ranger DC 4x4 XL 2,2L		AE996LH	Pick Up	
LISTADO DE CONDUCTORES					
Nombre y Apellido	Carnet de Conducir	Vencimiento	Manejo Defensivo	Vencimiento	N° de Llave de PIN
Salinas, Ariel	si	15/11/2023	si	29/10/2023	19911-10577
Barcheise, Daniel	si	20/9/2023	si	29/10/2023	04922-66998
Fabre, Gonzalo	si	4/9/2024	si	29/10/2023	04938-27590
Pablo, Abud	si	20/2/2025	si	29/10/2023	04932-28262
Patricio, Lamas	si	25/8/2025	si	29/10/2023	19912-39377
Barrozo, Lucas	si	25/2/2025	en curso		04919-75206

Formulario Gestión de Viajes.

GESTIÓN DE VIAJES - Análisis de Riesgo																		
Teléfono de contacto en punto de Origen: 2617005779																		
Teléfono de contacto en punto de Destino:																		
ÁREA / YACIMIENTO:	MOTIVO:	SECTOR:	FECHA:															
CONDUCTOR:		ACOMPAÑANTE:																
PASAJEROS:		VEHICULO: Pick Up DOMINIO:	Cant. Ocupantes:															
VIAJE DE IDA																		
ORIGEN:		DESTINO:																
HORA ESTIMADA SALIDA:	HORA REAL SALIDA:	RUTA A UTILIZAR (mencionar puntos de referencia):																
HORA ESTIMADA REPORTE:	HORA REAL REPORTE:	PUNTO DE REFERENCIA PARA REPORTE Oficinas PLUSPETROL																
VIAJE DE VUELTA																		
ORIGEN:		DESTINO: Base Operativa Catriel																
HORA ESTIMADA SALIDA:	HORA REAL SALIDA:	RUTA A UTILIZAR (mencionar puntos de referencia):																
HORA ESTIMADA REPORTE 00:00	HORA REAL REPORTE:	PUNTO DE REFERENCIA PARA REPORTE Base Operativa CORCOVO																
Si el conductor del vehículo no se reporta dentro de las 2 horas posteriores a la fijada como de reporte o llegada, el autorizante deberá dar aviso inmediato a la Gerencia																		
CONTACTOS DE EMERGENCIA																		
TELÉFONO GUARDIA DESTINO: 2617005779 J.O		TELÉFONO/CELULAR AUTORIZANTE: 2616221921 Gerente																
DOCUMENTACION - EQUIPAMIENTO SEGURIDAD																		
Check list vehículos y adjuntarlo a esta planilla.																		
AUTORIZACIÓN VIAJE																		
Nombre y Firma CONDUCTOR		Nombre y Firma AUTORIZANTE Patricio Lamas																
EVALUACION DE RIESGO																		
A - Distancia	B - Clima	C - Condición Ruta	D - Hrs. Trabaj. + Hrs. de Viaje	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Evaluación del Viaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Evaluación del Viaje		A		B		C		D		E		Total	0
Evaluación del Viaje																		
A																		
B																		
C																		
D																		
E																		
Total	0																	
Menor 50 Km 1	Seco 1	Pavimentada 1	Con más de 8 Hrs. dormidas															
Menor 100 Km 2	Viento 2	Mixta 2	Hrs. Trabaj. + Hrs. Viaje < 12 1															
Menor 200 Km 5	Lluvia 4	No pavimentada 4	Hrs. Trabaj. + Hrs. Viaje < 14 3															
Mayor 200 Km 6	Niebla, Nieve, Hielo, Barro 6	No olvide completar antes de salir: "STDSS-ARG-1-1 Anexo Check List vehículos"	Hrs. Trabaj. + Hrs. Viaje < 16 6															
E - Vehículos/Personas			Entre 4 y 8 Hrs. dormidas															
2 ó + Vehículos; con 2 ó + Conductores en c/u	1		Hrs. Trabaj. + Hrs. Viaje < 12 2															
2 ó + Vehic. con 1 Conduct. en c/u	2	Hrs. Trabaj. + Hrs. Viaje < 14 5	Hrs. Trabaj. + Hrs. Viaje < 16 8															
1 Vehículo con 2 ó + Conductores	3	Trabajo + Viaje > 16 Hs. Viaje > 10 Hs. Con menos de 4 horas dormidas																
1 Vehículo con 1 Conductor	4			NO MANEJAR														
Nivel	Categoría	Puntos	Autoriza	Nombre y Apellido														
Nivel 1	Bajo	10 o menos	No necesita autorización															
Nivel 2	Medio	11 a 19	Jefe de Operaciones															
Nivel 3	Alto	20 o más	Gerente															
El Viaje parcial o total franja de horario nocturno requiere la APROBACIÓN del Gerente.																		
Al identificar y planear las rutas a seguir considere, dentro de lo posible: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar rutas sujetas a demoras que presionen al conductor a recuperar el tiempo perdido - Evitar rutas comúnmente utilizadas como corredores turísticos - Evitar rutas en áreas de montaña, serranías, etc. (pendientes, hielo sobre calzada, etc.) - Evitar rutas en reparación temporal o mal mantenidas - Evitar congestiones de tránsito en días festivos. - Evitar zonas escolares, hospitalarias, etc. - Evitar horarios pico de tránsito. 																		

10.7 Preparación y respuesta ante emergencia.

Establecer pautas y acciones a seguir ante toda situación de emergencia declarada en la Base Operativa de SERPA SRL, que pueda afectar a las personas y/o la integridad de las instalaciones.

Se incluyen eventos accidentales producidos en el interior del establecimiento y aquellos que originados en el exterior del mismo puedan influir sobre los trabajadores del establecimiento en cuestión y/o público en general.

El procedimiento se aplicará a las emergencias por incendio, accidente grave, etc. en el establecimiento. Todas las personas que desarrollen actividades en el mismo deben estar en conocimiento de las acciones a seguir en caso de emergencia y deben actuar de acuerdo a los roles y responsabilidades que se le asignen.

Hipótesis de Emergencias.

Los eventos incluidos en una emergencia son los siguientes:

- Incendio
- Accidentes de personas
- Derrames de productos químicos
- Cualquier otra situación no prevista que haga peligrar la integridad física de los individuos y/o las instalaciones.

Definiciones.

- Emergencias: son las situaciones anormales que pueden afectar la salud de las personas y la integridad de las instalaciones de la Base Operativa. Incluyen incendios, explosiones, fugas de gases, derrumbes, accidentes vehiculares con personas lesionadas y todo evento fortuito que supere la capacidad de resolución del grupo normalmente afectado a una tarea.
- Emergencia parcial: es aquella que afecta a una planta, edificio, equipo o instalación del establecimiento, pero que por su alcance local no requiere la reunión o evacuación de las personas que se encuentren en otras áreas no alcanzadas por el siniestro.
- Emergencia general: es aquella que, por su magnitud, complejidad o nivel de riesgo, requiere la evacuación de todas las personas no afectadas a su control en el establecimiento.

Responsabilidades.

- Jefe de Emergencia: quedara designado para cada establecimiento y sus responsabilidades son:

-Evaluar el carácter y los riesgos de la situación planteada. Considerar que el hecho constituye una emergencia, definir el nivel de la misma y disponer de las comunicaciones necesarias.

-Permanecer afectado al control de la operación.

- Evaluada la situación, de corresponder, ordenar la evacuación del lugar.
- Coordinar la respuesta a la emergencia, ordenar las acciones a seguir para controlar la emergencia e informar a los sectores de Seguridad & Higiene y Mantenimiento.
- Solicitar la asistencia de bomberos, ambulancias, defensa civil, etc.
- Avisar el inicio y finalización de la emergencia y consecuentemente retorno seguro a los lugares de trabajo por vía telefónica.
- Gestionar los recursos para el control de la emergencia, manteniéndose en contacto con el sector de Seguridad & Higiene.

Ante una situación de emergencia, el grupo que conforman los distintos puestos, se pondrá en contacto con el Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene, para novedades.

Comunicaciones con el servicio de emergencias de la Operadora PLUSPETROL (Operadora) y SERPA SRL (Base Operativa).

- **Pluspetrol: 299-6323702.**
- **SERPA SRL: 2994183055.**

El Servicio de Emergencia al que se llame solicitará telefónicamente los siguientes datos:

1-Identificación de quien habla:

- Dar nombre de la Empresa
- Nombre, apellido y cargo de quien habla.
- Teléfono desde el cual se comunica.

2- Dirección y teléfono del lugar del siniestro.

3-Detallar cual es la emergencia (Ej.: accidente de persona, choque de vehículos, incendio, etc.)

4-Cantidad de lesionados y gravedad.

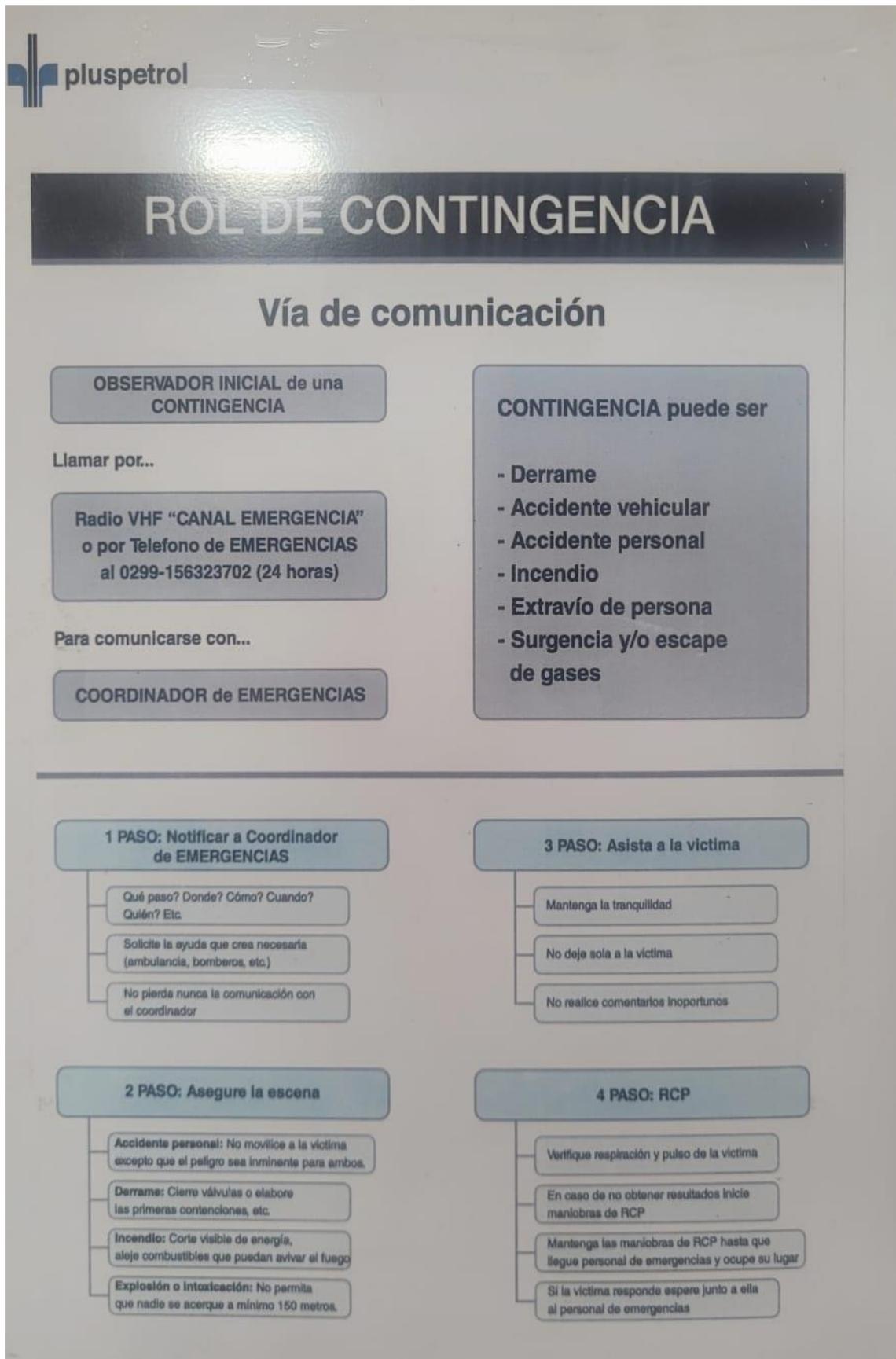
Actualización y revisión del plan de contingencias.

La actualización y revisión del Plan de Emergencias se hace como mínimo una vez al año. También se realizan revisiones cuando los resultados de los simulacros indican desviaciones que generan el incumplimiento del presente procedimiento.

Rol de Emergencia.



Rol de Contingencia.



pluspetrol

ROL DE CONTINGENCIA

Vía de comunicación

OBSERVADOR INICIAL de una CONTINGENCIA

Llamar por...

Radio VHF "CANAL EMERGENCIA"
o por Telefono de EMERGENCIAS
al 0299-156323702 (24 horas)

Para comunicarse con...

COORDINADOR de EMERGENCIAS

CONTINGENCIA puede ser

- Derrame
- Accidente vehicular
- Accidente personal
- Incendio
- Extravío de persona
- Surgencia y/o escape de gases

1 PASO: Notificar a Coordinador de EMERGENCIAS

- Qué paso? Donde? Cómo? Cuando? Quién? Etc.
- Solicite la ayuda que crea necesaria (ambulancia, bomberos, etc.)
- No pierda nunca la comunicación con el coordinador

3 PASO: Asista a la víctima

- Mantenga la tranquilidad
- No deje sola a la víctima
- No realice comentarios inoportunos

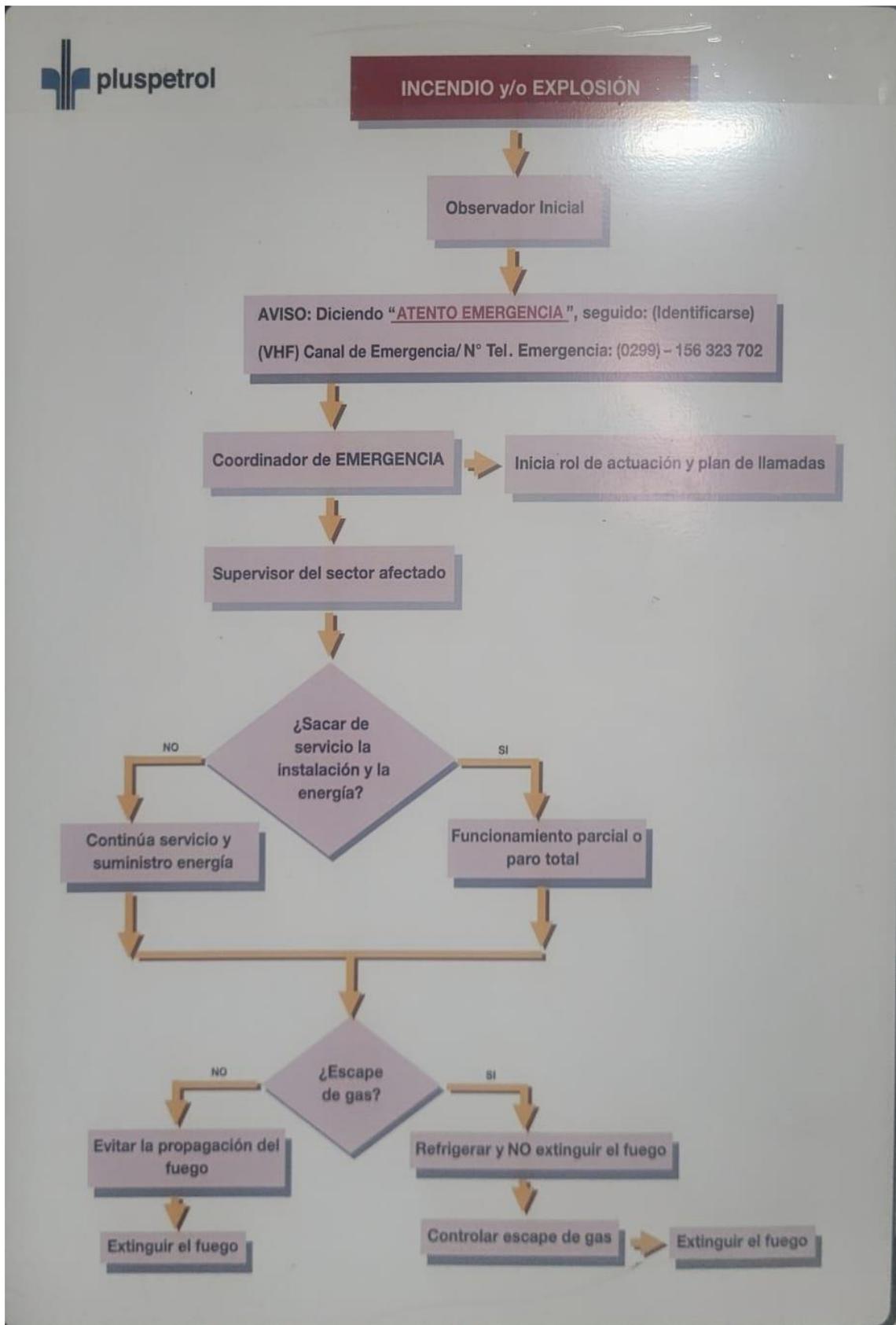
2 PASO: Asegure la escena

- Accidente personal:** No movilice a la víctima excepto que el peligro sea inminente para ambos.
- Derrame:** Cierre válvulas o elabore las primeras contenciones, etc.
- Incendio:** Corte visible de energía, aleje combustibles que puedan avivar el fuego
- Explosión o Intoxicación:** No permita que nadie se acerque a mínimo 150 metros.

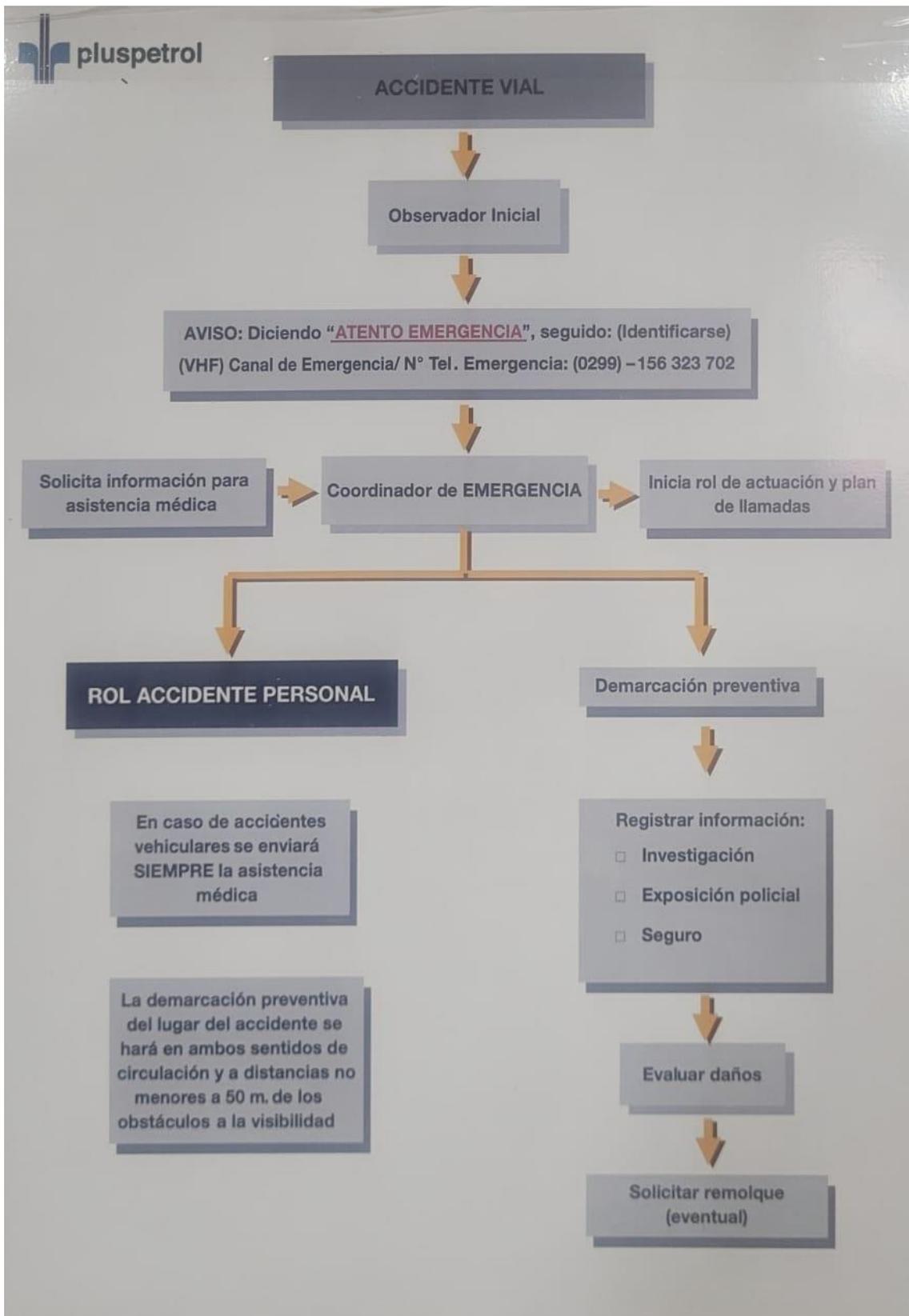
4 PASO: RCP

- Verifique respiración y pulso de la víctima
- En caso de no obtener resultados inicie maniobras de RCP
- Mantenga las maniobras de RCP hasta que llegue personal de emergencias y ocupe su lugar
- Si la víctima responde espere junto a ella al personal de emergencias

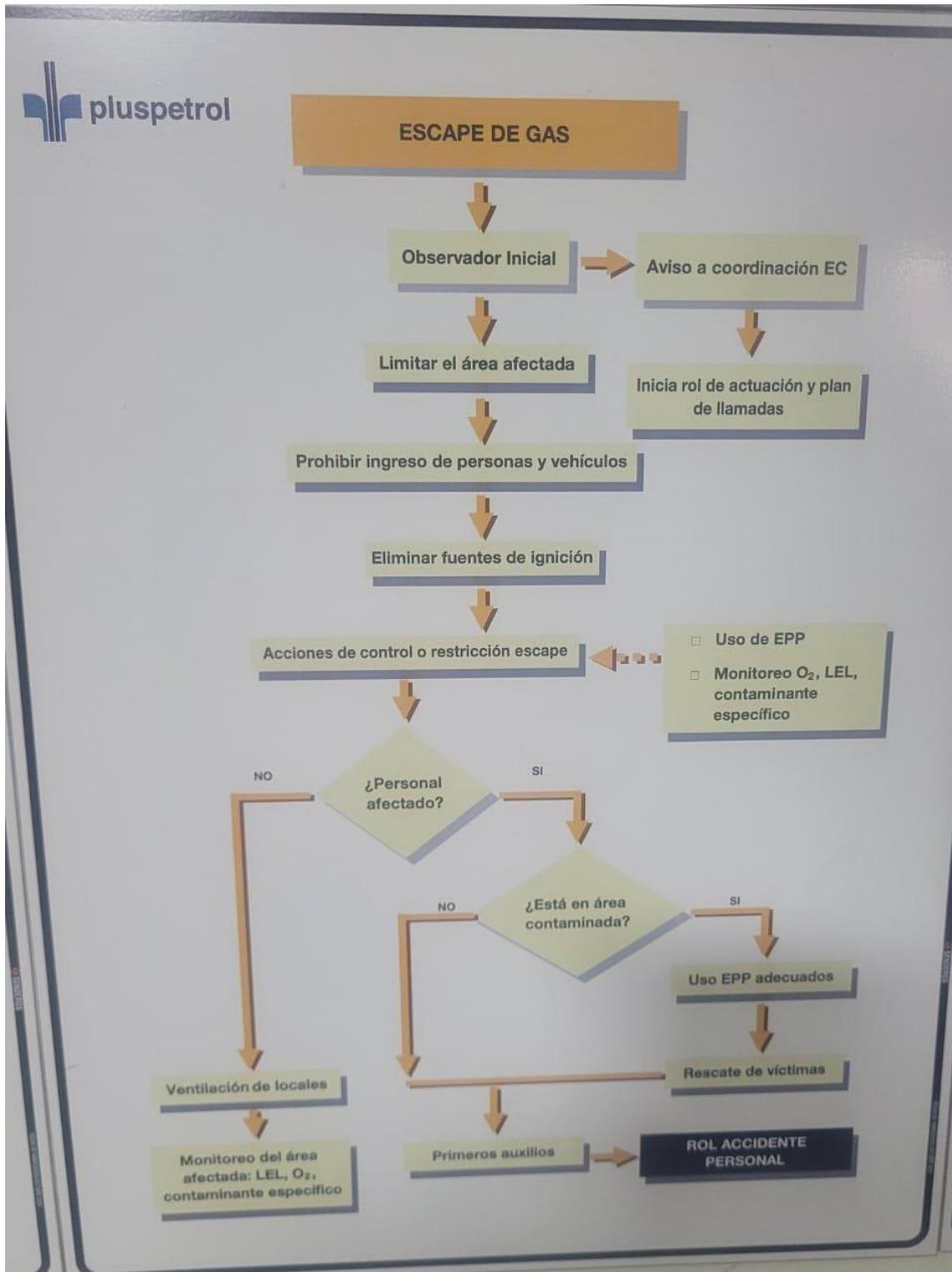
Rol de Incendio y Explosiones.



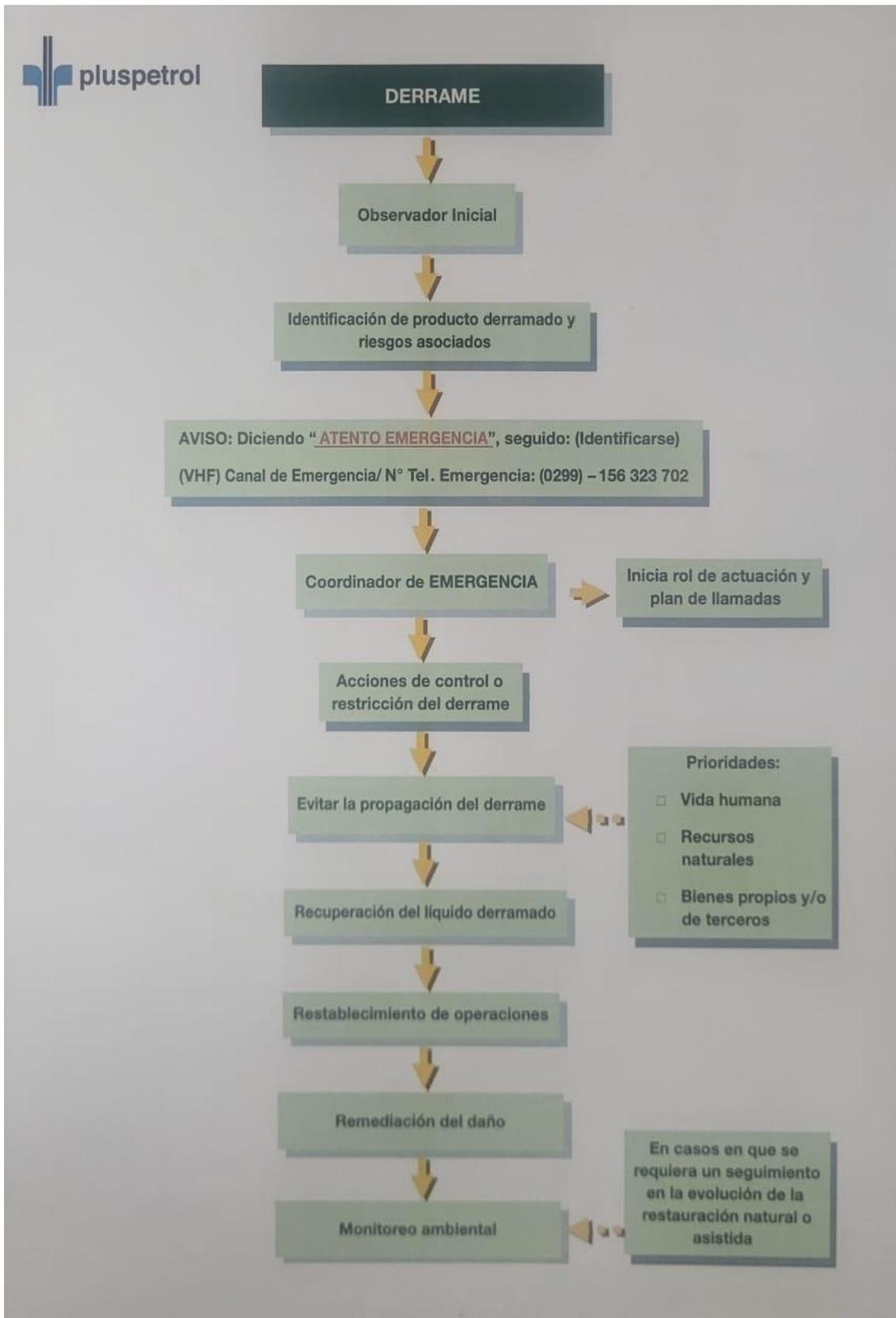
Rol de Accidente Vial.



Rol de Escape de Gas.



Rol de Derrame.



10.8 Inspección de Seguridad.

La Inspección de Seguridad es una actividad preventiva que tradicionalmente se ha encuadrado entre las Técnicas Generales de Seguridad previas al accidente analíticas puesto que su objeto era y es detectar, más que corregir, conductas y actuaciones peligrosas.

Existen diferentes técnicas analíticas preventivas, tales como la observación del trabajo, el análisis del trabajador, los procedimientos de operación y, por último, las Inspecciones de Seguridad, que es la técnica analítica preventiva por excelencia.

La Inspección de Seguridad, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, es una técnica analítica de seguridad que consiste en el análisis realizado mediante la observación directa de las instalaciones, equipos y procesos productivos para identificar los peligros existentes y evaluar los Riesgos en los puestos de trabajo.

Cuando hablamos de instalaciones, equipos, máquinas y procesos productivos nos referimos no sólo a sus condiciones y características técnicas, sino también a metodologías de trabajo, actitudes y comportamiento humano, aptitud de los trabajadores para el puesto de trabajo que desempeñan y sistema organizativo.

Mediante las Inspecciones de Seguridad se podrán identificar y analizar los peligros de accidente, de enfermedades profesionales y de aquellas disfunciones del trabajador que pueden ocasionar pérdidas de cualquier tipo, para posteriormente corregirlos.

Es importante destacar su carácter preventivo, ya que se puede y se debe realizar antes de que se manifieste el daño o la pérdida, para tomar medidas que impidan desarrollar la potencialidad negativa de los peligros en ella detectados.

Además del objetivo principal de las Inspecciones, detectar situaciones de riesgo antes de su concreción en daños, la realización de la inspección puede cumplir los siguientes objetivos:

- Identificar problemas no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo. Los requisitos de Seguridad y Salud que no se tomaron en cuenta durante el diseño, y los peligros que no se descubrieron durante el análisis del trabajo o la tarea, se hacen aparentes cuando se inspecciona el lugar de trabajo y se observa a los trabajadores.
- Identificar deficiencias de los equipos de trabajo. Estas deficiencias se pueden producir por el uso y desgaste normal, así como el abuso o maltrato de los equipos o herramientas.

Las inspecciones ayudan a descubrir si el equipo o herramientas se ha desgastado hasta llegar al límite de su condición; si su capacidad es deficiente o se ha usado inadecuadamente.

- Identificar acciones inapropiadas de los trabajadores que pueden tener consecuencias. Puesto que las inspecciones incluyen tanto las

condiciones del lugar como las prácticas de trabajo, ayudan a detectar los métodos y las prácticas que poseen potencialidad de daño.

- Identificar los efectos indeseados de cambios introducidos en el proceso productivo o en los materiales. Los procesos generalmente cambian, en relación a su diseño original. A medida que se dispone de diferentes materiales o en la medida que se agotan los materiales o repuestos originales se introducen cambios. Dichos cambios se producen de forma gradual y sus efectos pueden pasar inadvertidos hasta que una inspección los pone de manifiesto.
- Proponer soluciones a los problemas o deficiencias encontrados. Puesto que el objeto de la Prevención es evitar y controlar los Riesgos, mediante el estudio y la propuesta de medidas correctoras que eliminen o minimicen los Riesgos se atienden los fines últimos de la Prevención.
- Demostrar el compromiso asumido por la dirección. Por medio de esta actividad que propicia el contacto y la demostración de interés por la Seguridad y Salud del personal, la dirección y los mandos superiores al involucrarse en las actives de inspección, detección y corrección está enviando un mensaje inequívoco a los trabajadores.

Su finalidad directa es, por tanto, determinar los actos inseguros y las condiciones peligrosas que estén presentes en la ejecución del trabajo para, corregir las circunstancias peligrosas, eliminar el riesgo, o si ello no fuera posible, controlar los Factores de Riesgo para conseguir que el grado de peligrosidad no supere al que se podría denominar grado de Riesgo tolerado o admitido.

Funciones del inspector de seguridad e higiene laboral.

Las inspecciones de seguridad, realizadas por el inspector de seguridad e higiene laboral, en las organizaciones son llevadas a cabo por personal interno que tiene como función velar por el cumplimiento de las normas de la organización según la seguridad y salud en el trabajo.

Por lo tanto, entre sus funciones podemos encontrar:

- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad
- Adiestrar e informar sobre los programas de seguridad laboral que se establecen en la organización
- Colaborar en la realización del procedimiento de trabajo mediante el aseguramiento del cumplimiento de los mismos.
- Fomentar el orden y la limpieza en los lugares de trabajo.
- Incentivar la cultura preventiva entre los empleados.
- Informar sobre la utilización y el mantenimiento correcto de equipos de trabajo.
- Notificar sobre la utilización obligatoria de equipos de protección individual y colectiva.
- Comunicar a la dirección las deficiencias detectadas.
- Colaborar con la investigación de los accidentes laborales.
- Difundir las medidas de emergencia contempladas en el plan de emergencia de la organización.

- Revisar la correcta ubicación de los equipos de extinción de incendios.
- Verificar el contenido del botiquín de primeros auxilios

Para realizar las funciones, los inspectores deben tener conocimientos específicos sobre la prevención de riesgos laborales.

No se encuentra especificado el contenido de dicha formación, pero en función de las actividades que el inspector de seguridad ocupacional va a desempeñar se encuentra en formación que puede ir desde el nivel más básico hasta el nivel más elevado pasando por el contenido de la formación en el nivel intermedio.

Clasificación de las inspecciones de seguridad.

Básicamente los tipos de inspecciones de seguridad se diferencian en dos grupos según su planeación y periodicidad:

1. Según su periodicidad

Informales o espontáneas: Se efectúan como parte integral o de la rutina del trabajo de todas las personas de la organización.

Sus características son:

- Se realizan sin un cronograma previo.
- No son sistemáticas.
- No son detalladas.
- Solo delatan condiciones muy obvias o llamativas.
- Sus resultados dependen de hacia dónde se estuvo mirando mientras se caminó o se inspeccionó.
- Pueden efectuarse por cualquier persona sin que se requiera de un proceso previo de capacitación o entrenamiento en seguridad.
- Se reportan de inmediato las condiciones sub estándar encontradas.
- No usan ningún sistema para clasificación o priorización del peligro o los riesgos encontrados.
- No requiere un informe especial con los resultados obtenidos.

Formales o planeadas: Requieren de un cronograma y un proceso previo de planeación que obedezca a necesidades específicas de los sistemas de vigilancia epidemiológica que se desarrollen en la organización, de aspectos generales de seguridad o saneamiento de la empresa. Sus principales características:

- Precisan de un cubrimiento sistemático de las áreas críticas de trabajo de acuerdo con los factores de riesgo específicos por vigilar.
- Están orientadas por listas de chequeo, previamente elaboradas, de acuerdo con los factores de riesgo propios de la empresa.
- Las personas que hacen este tipo de inspecciones requieren de un entrenamiento previo.
- Tienen unos objetivos claramente definidos sobre los aspectos por revisar.

- Están dirigidas a la detección precoz de detalles y circunstancias no obvias que tienen el potencial de generar siniestros.
- Utilizan un sistema definido para la priorización de las situaciones o condiciones sub estándar encontradas, lo que permite sugerir un orden para la corrección de las mismas.
- Permiten la participación de los trabajadores del área involucrada, sus jefes y supervisores.
- Estas inspecciones tratan de determinar tanto lo que falla y como lo que podría fallar.
- Requieren de un informe final detallado, con los resultados obtenidos.
- Las inspecciones formales o planeadas pueden ser generales, especiales y de partes críticas.

A continuación, se explica cada una de ellas.

Inspecciones generales: Son aquellas que se dirigen al reconocimiento de las posibles fallas o factores de riesgo presentes en las instalaciones en general.

- Debe incluir, como mínimo, una observación directa de áreas internas y externas del lugar, de los pisos, las carreteras y las vías de circulación general, así como de los techos, los sistemas, los tendidos y las redes eléctricas, neumáticas, hidráulicas, de acueductos y de vapor; de escalas y escaleras, de terrenos y zonas de parqueo, así como del estado general de orden y limpieza, equipos de emergencia y otros.
- Algunos de los aspectos anteriores deben inspeccionarse semestral o anualmente, mientras otros necesitan de una periodicidad menor, según sean las necesidades y condiciones de peligro de la empresa. Normalmente, las estas inspecciones se ejecutan por grupos de personas coordinados por el área de seguridad y salud en el trabajo.

Inspecciones a partes críticas: Mantener todas las instalaciones y equipos en su máximo nivel de eficiencia debe ser una continua preocupación de toda persona dentro de la empresa.

- Los elementos o partes críticas se pueden definir como componentes de maquinaria, equipos, materiales, estructuras o áreas que ofrecen mayores probabilidades de ocasionar un problema o pérdida significativa cuando se gastan, se dañan, se maltratan o se utilizan en forma inadecuada.
- El inventario de partes o elementos críticos debe efectuarse de manera coordinada con el área de mantenimiento preventivo.
- Los administradores, los supervisores y los encargados de la seguridad ocupacional, especialmente, deben identificar e inspeccionar regularmente aquellas áreas o partes críticas del sistema (máquinas con alto riesgo de accidente, grúas, sistemas eléctricos, zonas de almacenamiento de químicos y combustibles, etc.) que, al ser afectadas por daños o fallas, puedan interferir negativamente en la producción de la empresa, en la salud o la seguridad del trabajador.

- Por regla general, se recomienda que estas inspecciones se realicen por personal especializado y conocedor de la parte, equipo o instalación por revisar.

Inspecciones especiales:

Las que se planean con motivo de:

-Procesos de ampliación, cambios o modificaciones en equipos o maquinaria, con el fin de detectar y controlar de manera oportuna situaciones de riesgo (válido para el control de cambios).

-Procesos de permisos para tareas de alto riesgo, tales como trabajos en caliente, en espacios confinados y en alturas. Investigación de incidentes o accidentes ocurridos.

2. Según su periodicidad

Periodicidad determinada

Se llevan a cabo mensual, quincenal o semanalmente, según un cronograma y un plan de acción definido, de acuerdo con las políticas preventivas de la empresa, la agresividad de los factores de riesgo, los objetivos y las metas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

➤ **Intermitentes**

Se realizan a intervalos irregulares de tiempo, sin un plan ni cronograma específico y sin advertir a las áreas objeto de la inspección. Su objetivo es que los trabajadores y supervisores mantengan vivo el interés por conservar todas las zonas de trabajo en las mejores condiciones de salud y seguridad posibles. Pueden ser realizadas por los comités paritarios, el departamento de seguridad, supervisores o trabajadores con entrenamiento específico. Se orientan a maquinaria o áreas en general.

➤ **Continuas**

Estas inspecciones, no planeadas, pueden ser de dos tipos. Una, la que hace parte de la rutina de trabajo de toda persona y que tiene por objetivo determinar cualquier condición de peligro que pueda presentarse durante la labor que realiza. En estos casos, el trabajador puede corregir de inmediato la situación o informar la condición subestándar al departamento respectivo. La otra es la que obedece a un reporte diario de factores de riesgo o incidentes, con un formato predeterminado. Todas las personas de la empresa tienen autorización para reportar inmediatamente cualquier situación potencial de peligro que se detecte.

10.9 Inspecciones de Seguridad en Base Operativa SERPA SRL.

El día 14 de abril de 2023 se me permitió realizar una inspección programada a la Base Operativa de SERPA SRL, ubicada en Yacimiento Corcovo, Provincia de La Pampa.

En dicha inspección se pudieron verificar las siguientes condiciones actuales y proponer una mejora para minimizar/eliminar cualquier tipo de riesgo o desvío detectado.

	<p>Elementos de botiquín vencidos.</p>
	<p>Cambiar de lugar acometida eléctrica.</p>
	<p>Luminaria de Oficina de HyS, no cuenta con soporte y esta sostenido por un cable.</p>

	<p>Se observa tapa de tablero eléctrico roto y falta de limpieza en la zona.</p>
	<p>Se observa herramientas manuales con desgastes y en mal estado.</p>
	<p>Se verifica presencia de basura y escombros.</p>
	<p>Se observa acopio de residuos de manguera con restos de agua empetrolada en oficina de Supervisores.</p>
	<p>Se verifica daños en la tapa de la caja de vehículo, el cual no permite llevar la lanzar para remolcar. También se observa tapizado de asientos en mal estado.</p>

10.10 Pla de Mejora.

La técnica de mejora continua consiste básicamente en eso. En la búsqueda, el objetivo es optimizar tiempos y reducir costos, a través de la mejora de procesos y evaluación de ellos.

La excelencia de una organización viene marcada por su capacidad de crecer en la mejora continua de todos y cada uno de los procesos que rigen su actividad diaria. La mejora se produce cuando dicha organización aprende de sí misma, y de otras, es decir, cuando planifica su futuro teniendo en cuenta el entorno cambiante que la envuelve y el conjunto de fortalezas y debilidades que la determinan.

La planificación de su estrategia es el principal modo de conseguir un salto cualitativo en el servicio que presta a la sociedad. Para ello es necesario realizar un diagnóstico de la situación en la que se encuentra. Una vez realizado es relativamente sencillo determinar la estrategia que debe seguirse para que el destinatario de los servicios perciba, de forma significativa, la mejora implantada. Apoyarse en las fortalezas para superar las debilidades es, sin duda la mejor opción de cambio.

El plan de mejoras se constituye en un objetivo del proceso de mejora continua, y por tanto, en una de las principales fases a desarrollar dentro del mismo. La elaboración de dicho plan requiere el respaldo y la implicación de todos los responsables universitarios que, de una u otra forma, tengan relación con la unidad.

El plan de mejoras integra la decisión estratégica sobre cuáles son los cambios que deben incorporarse a los diferentes procesos de la organización, para que sean traducidos en un mejor servicio percibido. Dicho plan, además de servir de base para la detección de mejoras, debe permitir el control y seguimiento de las diferentes acciones a desarrollar, así como la incorporación de acciones correctoras ante posibles contingencias no previstas.

Para su elaboración será necesario establecer los objetivos que se proponen alcanzar y diseñar la planificación de las tareas para conseguirlos.

El plan de mejoras permite:

- Identificar las causas que provocan las debilidades detectadas.
- Identificar las acciones de mejora a aplicar.
- Analizar su viabilidad.
- Establecer prioridades en las líneas de actuación.
- Disponer de un plan de las acciones a desarrollar en un futuro y de un sistema de seguimiento y control de las mismas.
- Negociar la estrategia a seguir. Incrementar la eficacia y eficiencia de la gestión.
- Motivar a la comunidad universitaria a mejorar el nivel de calidad.

El plan elaborado en base a este documento permite tener de una manera organizada, priorizada y planificada las acciones de mejora.

A continuación, se describen los principales pasos a seguir para la elaboración del plan de mejoras:

1-Identificar el área de mejora:

Una vez realizado el diagnóstico, la unidad evaluada conoce las principales fortalezas y debilidades en relación al entorno que la envuelve.

La clave reside en la identificación de las áreas de mejora teniendo en cuenta que, para ello se deben superar las debilidades apoyándose en las principales fortalezas.

“El área a mejorar es la oficina de HyS, vehículo afectado, botiquines, etc. De la base Operativa”

2-Detectar las principales causas del problema:

La solución de un problema, y por lo tanto la superación de un área de mejora, comienza cuando se conoce la causa que lo originó. Existen múltiples herramientas metodológicas para su identificación. Entre otras cabe destacar: el diagrama de espina (causa-efecto), diagrama de Pareto, casa de la calidad, tormenta de ideas. La utilización de alguna de las anteriores o de otras similares ayudará a analizar en mayor profundidad el problema y preparar el camino a la hora de definir las acciones de mejora.

“La causa principal por lo que se llega a estas condiciones, es la falta de mantenimiento en el lugar y como causas secundarias podrían ser los tiempos, los costos, etc.”

3-Formular el objetivo:

Una vez se han identificado las principales áreas de mejora y se conocen las causas del problema, se han de formular los objetivos y fijar el período de tiempo para su consecución.

Por lo tanto, al redactarlos se debe tener en cuenta que han de:

- expresar de manera inequívoca el resultado que se pretende lograr,
- ser concretos,
- y estar redactados con claridad.

Así mismo deben cumplir las siguientes características:

- ser realistas: posibilidad de cumplimiento,
- acotados: en tiempo y grado de cumplimiento,
- flexibles: susceptibles de modificación ante contingencias no previstas sin apartarse del enfoque inicial,
- comprensibles: cualquier agente implicado debe poder entender qué es lo que se pretende conseguir,
- obligatorios: existir voluntad de alcanzarlos, haciendo lo necesario para su consecución.

“El objetivo primordial es realizar todas las reparaciones necesarias y eliminar los desvíos detectados en la inspección”

4-Seleccionar las acciones de mejora:

El paso siguiente será seleccionar las posibles alternativas de mejora para, posteriormente, priorizar las más adecuadas. Se propone la utilización de una serie de técnicas (tormenta de ideas, técnica del grupo nominal, etcétera) que facilitarán la determinación de las acciones de mejora a llevar a cabo para superar las debilidades. Se trata de disponer de un listado de las principales actuaciones que deberán realizarse para cumplir los objetivos prefijados.

“La selección de acciones de mejoras se lleva adelante a través del trabajo en conjunto con la dirección de la empresa, el área de mantenimiento, recursos humanos y el área de Seguridad e Higiene Laboral, se plantean ideas relacionadas con costos, dificultades y tiempos a efectuarse”

5-Realizar una planificación:

El listado obtenido es el resultado del ejercicio realizado, sin haber aplicado ningún orden de prioridad. Sin embargo, algunas restricciones inherentes a las acciones elegidas pueden condicionar su puesta en marcha, o aconsejar postergación o exclusión del plan de mejoras.

Es, por lo tanto, imprescindible conocer el conjunto de restricciones que condicionan su viabilidad. Establecer el mejor orden de prioridad no es tan sencillo como proponer, en primer lugar, la realización de aquellas acciones asociadas a los factores más urgentes, sino que se deben tener en cuenta otros criterios en la decisión. Entre los principales podemos encontrar:

➤ Dificultad de la implantación.

La dificultad en la implantación de una acción de mejora puede ser un factor clave a tener en cuenta, puesto que puede llegar a determinar la consecución, o no, del mismo. Se procederá a priorizarlas de menor a mayor grado de dificultad.

1- Mucha 2- Bastante 3- Poca 4- Ninguna

➤ Plazo de implementación.

Es importante tener en cuenta que hay acciones de mejora, cuyo alcance está totalmente definido y no suponen un esfuerzo excesivo, con lo que pueden realizarse de forma inmediata o a corto plazo. Por otro lado, existirán acciones que necesiten la realización de trabajos previos o de un mayor tiempo de implantación.

1- Largo 2- Medio 3- Corto 4- Inmediato

➤ Impacto en la organización.

Se define como impacto, el resultado de la actuación a implantar, medido a través del grado de mejora conseguido (un cambio radical tiene un impacto mucho mayor que pequeños cambios continuos). Es importante también tener

en cuenta el grado de despliegue al que afecta la medida. Si ésta afecta a varias titulaciones su impacto será mayor y la prioridad también deberá serlo.

1- Ninguno 2- Poco 3- Bastante 4- Mucho

A continuación, se presentará una tabla que servirá como herramienta a la hora de establecer una priorización en las acciones de mejora identificadas anteriormente.

Una vez establecidas las puntuaciones de cada factor se establecerá la suma de las mismas, lo que servirá de orientación para identificar como prioritarias aquellas que tengan una mayor puntuación total.

Plan de mejora.

Para llevar a cabo las acciones de mejora propuestas es necesario especificar las tareas concretas que deberán realizarse para la consecución de los objetivos. Para ello hay que determinar quién es el responsable de la puesta en marcha y de la ejecución de las acciones de mejora, las diferentes tareas a desarrollar, los recursos humanos y materiales necesarios, el período de consecución, la fecha de inicio, los indicadores de seguimiento y los responsables de realizar el control y seguimiento de las mismas.

El número de acciones dependerá de la complejidad del problema y de la organización de la gestión interna de la titulación. Es importante tener en cuenta que este ejercicio se debe hacer con total y plena libertad, las restricciones se tendrán en cuenta en el paso siguiente, cuando tengamos que hacer la priorización.

Si hubiera limitaciones durante la selección se estarían limitando de entrada las posibles actuaciones.

Seguimiento del plan de mejoras.

El siguiente paso es la elaboración de un cronograma para el seguimiento e implantación de las acciones de mejora. En el mismo, se dispondrán de manera ordenada las prioridades con los plazos establecidos para el desarrollo de las mismas.

PLANILLA DE ACCION Y SEGUIMIENTO 2022 / 2023 SEGURIDAD

CODIGO NC	AREA	DETALLE DESVIO	NC	FECHA DEL DESVIO	RESPONSABLE AREA	CAUSAS DEL DESVIO (por que paso)	ACCION CORRECTIVA (medidas para eliminar el desvio)	FECHA IMPLEMENTACION	REPORTE DE AVANCE	FECHA VERIFICACION	% AVANCE
			CRITICA								
			MAYOR								
			MENOR								
NC 01-2022	Zona Exterior	Se realizó una auditoria por parte de Pluspetrol, lo cual nos informo de la mala ubicación de la acometida electrica.	MAYOR	15/12/2022	Fabian, Guerrero	Ubicación incorrecta del tablero electrico.	Cambiar acometida electrica.	16/1/2023	ABIERTA	20/3/2023	0%
NC 02-2023	Oficina Supervisores	Se realiza check list de botiquines, y varios elementos se encuentran vencidos.	MAYOR	10/2/2023	Pablo, Abud	No se chequeo en tiempo los elementos de botiquin.	Reemplaza todos aquellos elemetos que se encuentren vencidos en los botiquines.	13/2/2023	CERRADA	15/2/2023	100%
NC 02-2023	Oficina de HyS	Luminaria de Oficina de HyS, no cuenta con soporte y esta sostenido por un cable.	CRITICA	15/2/2023	Leguina, Carlos	La luminaria no esta colocada de forma correcta y segura.	Reacondicionar luminaria.	22/2/2023	CERRADA	22/2/2023	100%
NC 03-2023	Mantenimiento	Se verifica herramientas manuales con desgastes y en mal estado.	CRITICA	6/3/2023	Guillou, Gustavo	Se verifica que las herramientas que utilizan los trabajadores presentan desgastes y estan en mal estado.	Reemplazar las herramientas manuales que se encuentren en mal estado.	20/3/2023	ABIERTA		0%
NC 004-2023	Oficina de Supervisores	Se observa acopio de residuos de manguera con restos de agua empetrolada en oficina de Supervisores.	CRITICA	11/4/2023	Pablo, Abud	Se verifica presncia de acopio de residuos en oficina de supervisores, contando con contenedores para su gestion.	No realizar acopio de residuos en oficina y colocarlos en los conteneros correspondiente.	14/4/2023	CERRADA	17/4/2023	100%
NC 04-2023	Vehiculo	Se verifica daños en la tapa de la caja de vehículo, el cual no permite llevar la lanzar para remolcar. También se observa tapizado de asientos en mal estado.	CRITICA	12/4/2023	Leguina, Carlos	Se observa abolladura en la puerta de vehiculo, lo que no permite contar con lanza para remolcar. En caso de tapizado de asientos se verifica que le falta un pedazo.	Arreglar puerta de caja de vehiculo, y colocar nuevo tapizado al asiento.	17/4/2023	ABIERTA		0%

10.11 Conclusión.

En esta etapa, se procesan todos los datos obtenidos durante la inspección de seguridad, el análisis de los desvíos y los medios, costos y tiempos para llevar a cabo la elaboración y/o ejecución del plan de mejora.

Todas las medidas que surgen como resultado de un proceso de evaluación de riesgos, no solo requieren que se lleven a cabo las actuaciones necesarias para su implementación, sino que además deben establecerse sistemas y mecanismos de control que permitan mantenerlas efectivas en el tiempo, asegurar su idoneidad y contribuir a una constante optimización de las mismas. A tal efecto, existen diversos métodos o técnicas que pueden ser empleados para su ejecución, entre las cuales se destacan las listas de chequeos, cuestionarios, planillas, etc; sin embargo, más allá de sus diferencias, todas persiguen el mismo objetivo básico y este consiste en el análisis, mediante la observación directa de las instalaciones, equipos, máquinas y procesos productivos.

Estos tipos controles permitiría visualizar la totalidad de las instalaciones y poder evidenciar desvíos, para su posterior remediación y estar en un proceso de mejor permanente y que las instalaciones del local sean un ambiente seguro de trabajo, como así también, una instalación adecuada para los clientes.

La Base Operativa de SERPA SRL se vería beneficiada ya que evitaría eventuales accidentes/incidentes /enfermedades profesionales y podría brindar una mayor calidad en su servicio e instalaciones más adecuadas.

El plan de mejora continua es una herramienta muy útil para las empresas que desean mejorar sus servicios, productos o procesos lo que les va a permitir permanecer en el mercado, crecer y ser competitivos.

Su aplicación es muy útil y fácil e involucra a todos los niveles de la organización dependiendo del área o proceso a mejorar, lo importante para lograr los éxitos esperados en la aplicación de esta técnica es definir de manera exacta el área a mejorar, definiendo claramente los problemas a solucionar, y en función de estos estructurar el plan de acción a seguir definiendo objetivos claros, actividades, responsables e indicadores que permita evaluar el proceso de mejora todo esto dentro de un periodo determinado y bien definido.

En la actualidad las empresas por el dinamismo del entorno deben buscar mejorar permanentemente para lograr altos niveles de rendimiento y calidad, pues ésta a más de ser un requisito esencial del producto o servicio, es el eje estratégico para ser competitivos, posicionarse y mantenerse en el mercado. Un sistema de gestión de la calidad es una forma de dirección, que se enfoca en proporcionar el marco referencial para la mejora continua, e incrementar la satisfacción del cliente y demás partes interesadas.

11. CONCLUSION FINAL

En el transcurso de mi formación profesional, se fueron adquiriendo conocimientos que permitieron desarrollar y concluir mi proyecto final integrador. Y en el desarrollo del mismo, se pueden evidenciar también temáticas de materias específicas que se han tratado con profundidad, en el lapso de estos años.

Y para continuar debemos tener en cuenta que la Seguridad e Higiene Laboral se encarga de la búsqueda constante de mantener la comodidad del hombre en el trabajo, proporcionando herramientas adecuadas y equipos de seguridad con el fin de cuidar la salud laboral de los empleados y reducir riesgos en el trabajo, ya sea, por falta de equipo de protección, mantenimiento de las herramientas, etc. Y es por ello que es de gran importancia verificar en la empresa, cuales son los daños más constantes que sufren los empleados, ya que de esta manera se podrá adecuar el área de trabajo proporcionando nuevas herramientas o equipo de protección personal necesario, de tal forma que aumentara la eficiencia de los empleados, y los mismos trabajaran con más seguridad, menos peligro y más comodidad.

La mejora continua, en el aspecto de seguridad e higiene, tiene etapas definidas y deben ser llevadas con capacitaciones constantes, debido a que estas son importantes para ayudar a sensibilizar, concientizar y elevar cultura de seguridad e higiene de los trabajadores y supervisores.

Y el éxito de esta, dependerá directamente del grado de involucramiento que tenga cada uno de los trabajadores que laboran en la organización, independientemente del rango que sustente. Este involucramiento se logra a través de procesos de concientización y sensibilización con respecto a los beneficios de la implementación de un Plan de Acción Correctiva.

Otro punto a tener en cuenta, son las auditorías internas, ya que es el punto inicial para implementar un Plan de Acción Preventivo. Estas auditorías nos ayudaran a identificar la realidad de donde nos encontramos, es nuestra línea de partida y el avance se medirá desde ese punto. También, nos determinara las fortalezas, debilidades, oportunidades de mejora y amenazas que tiene la empresa.

Ahora bien, mediante el análisis realizado en la Base Operativa de SERPA SRL, se pudo corroborar que no cuentan con una cultura de seguridad e higiene, mediante una supervisión efectiva diaria, por medio de listas de verificación, logrando a través del tiempo concientizar al trabajador de la importancia tanto como del mantenimiento, orden y limpieza o del uso del equipo de protección personal para resguardar su seguridad.

Hoy en día la productividad de cada empresa depende de los trabajadores y es por eso que se debe destacar la importancia de involucrar al trabajador en ciertas cuestiones. De esta manera, SERPA SRL tendrá que atacar el problema, ya sea preguntándole al trabajador o proporcionando un Plan de Acción y seguimiento

de la misma, con el único fin de proporcionarle a los trabajadores un ambiente de trabajo seguro, cómodo y agradable.

Asimismo, SERPA SRL obtendrá varios beneficios, ya que adquirirá mayor imagen corporativa, tendrá menos incapacidades de trabajo, menor costo de incapacidad y mayor rendimiento de los trabajadores.

Toda implementación de planes de acciones correctivas tiene limitaciones y dificultades, y para poder lograr revertir las diferentes desvíos que se presentan, es fundamental el apoyo y compromiso de todos los trabajadores en general.

La Seguridad e Higiene no se hacen solamente por reacción, debe hacerse por prevención y proacción.

12. APENDICE

Política de Calidad.

	MANUAL DE CALIDAD	Cód.: SERPOL – 01
	POLÍTICA DE CALIDAD	Edición: 02
		Fecha: 20/09/2022
		Página 1 de 1

SERPA

Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes a través del suministro de servicios petroleros y ambientales, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad, focalizados en el logro de un desarrollo sostenible.

Visión

Nuestro horizonte es potenciar el desarrollo de negocios promoviendo la excelencia en servicios, en consonancia y compromiso con el ambiente, integrando el desarrollo de nuestra gente y alineando los valores empresariales con los de la comunidad.

Valores

Las personas que conformamos SERPA estamos comprometidas con el ejercicio diario de los siguientes valores:
Alto desempeño, Seguridad, Honestidad, Calidad, Confianza

Política de calidad

SERPA manifiesta nuestro firme compromiso con nuestros clientes internos y externos de satisfacer sus requerimientos, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad basada en los principios de liderazgo y desarrollo del recurso humano y seguridad en nuestras operaciones.
SERPA trabaja bajo la filosofía de mejora continua a fin de asegurar los servicios que proveemos.
Consideramos la calidad y la seguridad como una responsabilidad compartida de cada uno de los que conformamos SERPA es por eso que todos nos capacitamos, independientemente del rol que cumplamos.
Estamos comprometidos con el cumplimiento de los requisitos legales y normativos, las políticas y procedimientos, llevamos un estricto control sobre las no conformidades, y procuramos contar con todos los recursos necesarios en tiempo y forma.
Bajo esta filosofía y con estos compromisos, queremos desarrollar una gran capacidad de servicio que nos permita lograr, eficiencia de costos y estandarización de procesos.

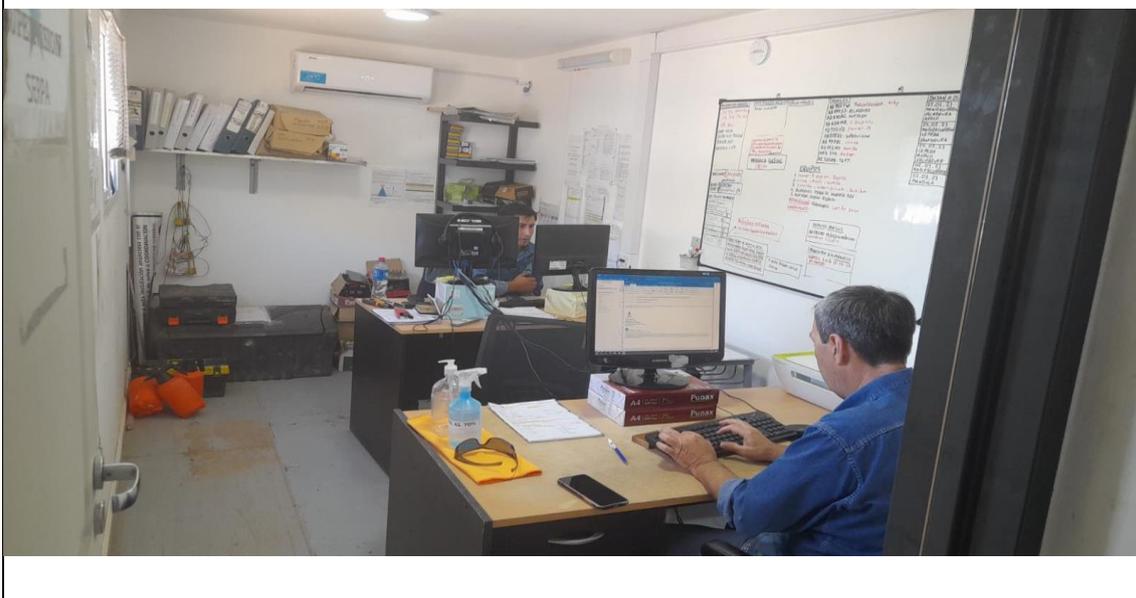
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Nombre: German Parada	Nombre: German Parada	Nombre:
Puesto:	Puesto:	Puesto:

Análisis FODA

 SERPA	ANALISIS F.O.D.A.	FG-LC-02	Revisión: 00
			Página 1 de 1

DEBILIDADES	FORTALEZAS
✚ No se fomenta una cultura de prevención de riesgos de trabajo.	✚ Se reconoce el desempeño del trabajador para elevar su autoestima.
✚ Los trabajadores no participan en la elaboración de la IPERC.	✚ Los trabajadores están comprometidos con las normas y política.
✚ No existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	✚ El supervisor participa en establecer sanciones.
✚ No se prevé que agentes físicos u otros generen daños al trabajador	✚ El empleador considera las competencias y capacidades del trabajador.
✚ El empleador no capacita al trabajador dentro de su jornada laboral.	✚ Existen planes y procedimientos ante situaciones de emergencia.
✚ Los trabajadores no revisan los programas de capacitación.	✚ Se cumple con los programas planificados en materia de HyS.
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
✚ Sanciones por incumplir con las normas legales.	✚ Necesidad de los servicios de la Empresa, únicos en la comunidad.
✚ Procesos constructivos son convencionales, falta mejorar.	✚ Experiencia en la ejecución de Obras específicas, garantizados.
✚ Falta de coordinación durante la ejecución de obras	✚ Compromiso con el Medio Ambiente, generar menos impactos.
✚ Mercado; la competencia en el sector construcción.	✚ Compromiso con la Seguridad, confianza de los pobladores.
✚ Inseguridad, operación de sindicatos y actos extorsivos.	✚ Cumplimiento de plazos establecidos y presupuestos adecuados.
	✚ Confianza de inversionistas para diseñar y ejecutar proyectos.

Figura 37. Fotografías Base Operativa SERPA SRL.



13. AGRADECIMIENTO

Por dónde empezar, tengo mucho que agradecer y más aun a las personas que han contribuido en el proceso y conclusión de mi carrera universitaria y Proyecto Final Integrador. Primeramente, a la Universidad FASTA por permitirme convertir en un profesional y lograr obtener un título universitario que jamás pensé tener.

Agradecer a los profesores de la Universidad, pero especialmente al profesor Diego Pachao que fue mi soporte en mis últimas materias, a la Sra. Marta García, Referente Regional de Sede Neuquén, la que siempre pero siempre estuvo para brindar respuestas, soluciones y hasta ánimos para seguir cuando vinieron tiempos difíciles.

A la empresa SERPA SRL, al Líder de Área Antonio Sorgente que me brindo las instalaciones y permisos para que pudiese desarrollar el Proyecto Final Integrador sin ninguna restricción y aportando permanentemente ante cualquier consulta.

Pero por sobre todo dar gracias, pero muchas gracias a mi familia, mi pareja que acompañó permanentemente a finalizar este proceso tan importante para mí.

Y finalmente agradecerme a mí por la constancia y perseverancia, durante estos años, años que no fueron fáciles entre pandemia, trabajo y familia, pero el deseo de ser un Profesional sobrepaso las ganas de fracasar en el intento, así que gracias a Mí también.

Sin dudas todos fueron un eslabón imprescindible, y cada uno fue aportando su apoyo y acompañamiento para que esto fuera posible.

Muchas Gracias.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.
- Decreto 911/96 de la construcción.
- Resolución 295/2003 de especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico, sustancias químicas, ruidos y vibraciones.
- Resolución 84/2012 medición de iluminación.
- Resolución 85/2012 medición de ruido.
- Resolución 905/2015 funciones de los servicios de higiene y seguridad
- Manual de agentes de riesgos de la Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (FISO).
- Materia Proyecto Final Integral – FIM 366 – Profesores Castagnaro Florencia, Carro Roberto y Bergamasco Gabriel.
- www.srt.gob.ar
- www.oit.org.ar
- www.estrucplan.com.ar
- www.fiso-web.org
- www.insht.es